

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

ЗБІРНИК СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ

присвячений 115-річниці з дня народження професора
Петра Михайловича Білецького

Частина I

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ
І ТЕХНІЧНІ НАУКИ**

Умань – 2011

Збірник, студентських наукових праць Уманського національного університету садівництва – / Редкол.: А.Ф. Головчук (відп. ред.) та ін. – Умань: 2011. – Ч. I: Сільськогосподарські і технічні науки. – 180 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень, проведених студентами Уманського національного університету садівництва.

Редакційна колегія:

А.Ф. Головчук – доктор техн. наук (*відповідальний редактор*),
В.В. Манзій – кандидат с.-г. наук, (*заступник відповідального редактора*),
А.Ф. Балабак – доктор с.-г. наук, А.Л. Бержанір – кандидат економ. наук,
Г.М. Господаренко – доктор с.-г. наук, З.М. Грицаєнко – доктор с.-г. наук,
М.І. Дяченко – кандидат с.-г. наук, В.О. Єщенко – доктор с.-г. наук,
О.І. Зінченко – доктор с.-г. наук, О.І. Здоровцов – доктор економ. наук,
І.М. Карасюк – доктор с.-г. наук, П.Г. Копитко – доктор с.-г. наук,
В.І. Лихацький – доктор с.-г. наук, О.В. Мельник – доктор с.-г. наук,
О.О. Непочатенко – доктор економ. наук, Ю.О. Нестерчук – доктор економ. наук,
Н.М. Осокіна – доктор с.-г. наук, Ф.М. Парій – доктор с.-г. наук,
А.Ю. Токар – доктор с.-г. наук, О.О. Школьний – доктор економ. наук,
В.С. Уланчук – доктор економ. наук, І.А. Бутило – кандидат економ. наук,
С.А. Власюк – кандидат економ. наук, І.В. Прокопчук – кандидат с.-г. наук,
І.В. Крикунов – кандидат с.-г. наук, Н.С. Мамелюк – кандидат пед. наук,
С.П. Полторецький – кандидат с.-г. наук (*відповідальний секретар*).

Рекомендовано до друку Вченою радою УНУС,
протокол № 5 від 7 квітня 2011 року.

Адреса редакції:
м. Умань, Черкаської області, вул. Інститутська, 1
Уманський національний університет садівництва, тел.: 4-69-87

© Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС, 2011

ЗМІСТ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМІЇ

<i>Л.А. Лаута</i>	АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ 2009-2010 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ ЗА ДАНИМИ МЕТЕОСТАНЦІЇ УМАНЬ.....	9
<i>А.М. Красюк</i>	РЕАКЦІЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НА РОЗМІЩЕННЯ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ СВК «КОЗАЦЬКИЙ».....	11
<i>Г.В. Коломієць</i>	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СІВОЗМІНИ В ПСП «ВІДРОДЖЕННЯ».....	13
<i>Н.М. Янголенко</i>	ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ.....	14
<i>О.В. Гурєвська</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ.....	17
<i>С.С. Паламар</i>	РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ.....	18
<i>О.В. Сіавчук</i>	РІСТ ТА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ РІПАКА ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	20
<i>В.О. Цюра</i>	ЗМІШАНІ ПОСІВИ КУКУРУДЗИ З СОЄЮ НА СИЛОС....	21
<i>М.Й. Черченко</i>	ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ.....	23
<i>М.О. Чомко</i>	УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКА ЯРОГО ЗА РІЗНОЇ ГЛИБИНИ ПЛОСКО РІЗНОГО РОЗПУШУВАННЯ.....	25
<i>В.А. Гордієнко</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛЬОВОЇ 8-ПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ.....	28
<i>В.А. Крижановська</i>	СКЛАДОВІ ВИСОКИХ ВРОЖАЇВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	29
<i>А.Ю. Грицик</i>	ВПЛИВ СПОСОБУ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	31
<i>М.М. Листуха</i>	ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО ГРЕЧКИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	32
<i>Н.А. Шишко</i>	ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	33
<i>Р.С. Бугаєнко</i>	ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЗАСТОСОВАННЯ РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ПІД ПШЕНИЦЮ ОЗИМУ.....	34
<i>І.В. Мураров</i>	ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПІСЛЯЖНИВНОГО СИДЕРАЛЬНОГО ПОСІВУ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ.....	35
<i>С.А. Матеряньський</i>	ВПЛИВ РІЗНИХ НОРМ І СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙ І КОРМОВІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО.....	37

<i>О.В. Повхун</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗУ НА ЗЕРНО ЗА ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ.....	39
<i>І.В. Білявська</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНОФУРАЖНИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ В СІВОЗМІНІ ТОВ «ПРОМІНЬ».....	40
<i>Я.П. Гульченко</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ОСНОВНИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ «АЙОВА».....	41
<i>М.П. Ребриков</i>	АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ.....	42
<i>З.О. Дудник</i>	ІНДУКЦІЯ ФОРМУВАННЯ ГАПЛОЇДНИХ І ГОМОДИПЛОЇДНИХ МАТЕРІАЛІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ПРИ ЗАТРИМАННІ ОБПИЛЕННЯ.....	43
<i>І.Р. Заболотна</i> <i>Б.С. Бойко</i>	КАЛЮСОГЕНЕЗ ЦИКОРІО КОРЕНЕПЛІДНОГО ЗАГАЛЬНА І СПЕЦИФІЧНА КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ В СИСТЕМІ ДІАЛЕЛЬНИХ СХРЕЩУВАНЬ.....	44 45
<i>М.В. Левченко</i>	РІВЕНЬ ПРОЯВУ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У ПРОСТИХ МІЖЛІНІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ СЕЛЕКЦІЇ УМАНСЬКОГО НУС В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	46
<i>О.В. Ткаченко</i>	РІВЕНЬ ПРОЯВУ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ТРИЛІНІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ КОНКУРСНОГО ВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	49
<i>І. П. Діордієва</i>	СКЛОВИДНІСТЬ ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ВИХІДНИХ ФОРМ.....	51
<i>А.О. Кравець</i>	ВИСОТА РОСЛИН СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ УСТАНОВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ...	51
<i>Ю.Ю. Шевченко</i>	УРОЖАЙНІСТЬ РАННЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ КОНТРОЛЬНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ.....	52
<i>Т.В. Абрамова</i>	УРОЖАЙНІСТЬ ТРИПЛОЇДНОГО ГІБРИДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ.	53
<i>В. А. Бондарчук</i>	ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ДИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ.....	55
<i>В.В. Гелетюк</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОНЯШНИКУ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ ФІРМ.....	57
<i>Н.А. Кобзар</i>	ВПЛИВ БОРОНУВАННЯ ПОСІВІВ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ НА ЗЕРНО.....	59
<i>В.В. Січкара</i>	ВПЛИВ СОРТУ НА РІСТ І УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКА ЯРОГО.....	60
<i>Б.О. Кисіль</i>	УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПРОСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	63
<i>С.Е. Мірзоян</i>	УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	64
<i>О.В. Міщенко</i>	УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.....	65

<i>В.А. Муренко</i>	ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ І НОРМИ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ.	66
<i>Л.М. Обребська</i>	ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ.....	66
<i>О.В. Мазур</i>	ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ.....	68
<i>Д.О. Поліщук</i> <i>Я.С. Кобець</i>	ВПЛИВ ДЕФЕКАТУ НА АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙ І ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО.....	70
<i>І.О. Каласєва</i>	ПОРІВНЯННЯ ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ, СТОВРЕНИХ ЗА УЧАСТЮ СОРТУ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ХАРУС І СПЕЛЬТИ ЗА ДІАМЕТРОМ СТЕБЛА.....	72
<i>А.М. Коваленко</i> <i>О.С. Члек</i>	УРОЖАЙНІСТЬ КРАЩИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.. ОЦІНКА ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	73 74
<i>М.О. Цуканова</i>	ПЕРОД ВЕГЕТАЦІЇ У ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	75
<i>Г.А. Грозь</i>	ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕТРАПЛОЇДНОГО ГАМЕТОФІТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ТРИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ.....	77
<i>О.Д. Пастушенко</i>	ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗА ЛІТНЬОГО САДІННЯ КАРТОПЛІ.....	79
<i>Ю.А. Шабалтас</i>	ФОРМУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ НАСІННИКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ДИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ.....	80
<i>І.І. Чернега</i>	СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ СОЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДЕРЖАВНОГО ВИПРОБУВАННЯ.....	82
<i>Г.В. Коваль</i>	СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ РІПАКУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАННЯ.....	84

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

<i>В.Л. Гнедко</i>	ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ГРУШЕВОГО СОКУ.....	87
<i>І.В. Близнюк</i>	ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА НАТУРАЛЬНОСТІ КОНСЕРВІВ З КАБАЧКІВ.....	88
<i>О.С. Білопольська</i>	ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ЯБЛУК НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ.....	90
<i>О.Ю. Лебідь</i>	ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ОБРОБКИ МЕЗГИ НА ЯКІСТЬ СЛИВОВИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ.....	92
<i>С.А. Буберенко</i>	СПОСОБИ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ МЕЗГИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВІНОМАТЕРІАЛІВ ІЗ ПЛОДІВ СЛИВ....	94

<i>І.В.Комайгородська</i>	ВИХІД ТА ЯКІСТЬ СОКУ З ПЛОДІВ АЙВИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ЇХ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИН.....	96
<i>О.А. Баранова</i>	ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПЮРЕ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИРОДНИХ ПІДКИСЛЮВАЧІВ.....	97
<i>М.М. Суховій</i>	ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЯБЛУК ПРИ ЗБЕРІГАННІ.....	99
<i>А.М. Горенко</i>	ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВІНОМАТЕРІАЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ.....	101
<i>А.В. Корінна</i>	ВМІСТ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ПРОДУКТАХ З АКТИНІДІЇ.....	102
<i>К.С. Скрипнік</i>	ОЦІНКА ЯБЛУЧНИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕПРЯМИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ...	103
<i>І.В. Тисанюк</i>	ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ КИЗИЛУ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ.....	105
<i>Л.М. Ременюк</i>	ВПЛИВ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЯБЛУК ПРИ ЗБЕРІГАННІ.....	106
<i>Н.М. Тарасюк</i>	ЗМІНА АКТИВНОЇ КИСЛОТНОСТІ ЦУКРОВИХ СИРОПІВ ЗА РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУР ВНЕСЕННЯ ЛИМОННОЇ КИСЛОТИ.....	108
<i>Л.М. Худік</i>	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УСМАЖУВАННЯ БАКЛАЖАНІВ.....	111
<i>В.О. Бузань</i>	ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ГРЕЧКИ СОРТІВ ОРАНТА ТА ЄЛСНА.....	113
<i>О.О. Стефаненко</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОПЕРЕДНЬОГО НАГРІВАННЯ ЗЕРНА ПЕРЕД СУШІННЯМ.....	114
<i>І.П. Добрянська</i>	ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ЯКОСТІ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В РІЗНИХ УМОВАХ ЗБЕРІГАННЯ.....	115
<i>О.М. Крамар</i>	ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ГОРОХУ СОРТІВ МАДОННА ТА КАМЕЛОТ.....	117
<i>А.М. Поліщук</i>	ВПЛИВ РЕЖИМІВ ВОДНО-ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ВИХІД І ЯКІСТЬ БОРОШНА.....	119
<i>О.П.Александрова</i>	ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА СОРТУ ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКЕ 16.....	120
<i>Н. Ю. Літвін</i>	ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ПОДОЛЯНКА.....	122
<i>Г.І. Єпіфанова</i>	ЗАЛЕЖНІСТЬ БОРОШНОМЕЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ПОДОЛЯНКА ВІД ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ.....	124
<i>Т.Д. Моцак</i>	ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА РИБНИХ КОМБІКОРМІВ НА ОСНОВІ РОСЛИНИХ КОМПОНЕНТІВ.....	126
<i>А.П. Семченко</i>	ВИГОТОВЛЕННЯ СТЕРИЛЬНИХ КОРМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФРАЧЕРВОНИХ ПРОМЕНІВ.....	127
<i>Н.В. Дмитренко</i>	ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ ЗЕРНА ВІД УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА РОЗМІРУ ЗЕРНІВКИ.....	128

<i>С.М.Лопушанський</i>	ВПЛИВ ДОЗ АГРОФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА СПОЖИВЧІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА.....	130
<i>Р.В. Пелішенко</i>	ЕКОНОМІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ПОБУТОВИХ ТА ОФІСНИХ СПОРУДАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	132
<i>Г.В. Коваль</i>	СТАНДАРТИЗАЦІЯ – ГАРАНТ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ТОВАРІВ.....	133
<i>Л.І. Пасєка</i>	ОСНОВОПОЛОЖНА ТЕРМІНОЛОГІЯ В СФЕРІ СТААНДАРТИЗАЦІЇ.....	135
<i>Л.М.Обребська</i>	ОСНОВНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ...	136
<i>В.Л.Бірюков</i>	РІВНІ ТА ВИДИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	139
<i>А.В.Ліщинський</i>	РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В РОЗВИТКУ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА.....	140
<i>І.І. Чернега</i>	СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ОСНОВНІ ЇЇ ВІХИ СТАНОВЛЕННЯ ЯК НАУКИ.....	142
<i>Н.М. Ковінько</i>	ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА.....	144
<i>Н.М. Худік</i>	ВПЛИВ ОБРОБКИ ПЛОДІВ БАКЛАЖАНІВ ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ЇХ ЯКІСТЬ ТА ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ.....	146
<i>В.О. Приходько</i>	ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВОЇ РЕЦИРКУЛЯЦІЙНОЇ СУШАРКИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	148
<i>С.Ю. Корень</i>	ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ БУНКЕРА-НАКОПИЧУВАЧА СИЛОСНОЇ МАСИ ДЛЯ СИЛОСНОГО КОМБАЙНА.....	150
<i>Л.І. Ткачук</i>	ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ.....	151
<i>Н.Ю. Адаменко</i>	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА.....	153
<i>В.І. Безкровний</i>	ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВАТ «УМАНЬФЕРМАШ».....	155
<i>А.В. Буц</i>	СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖДМЕНТУ.....	156
<i>І.О. Горчиця</i>	ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ ОБРОБКА ПРИ ЗДІЙСНЕННІ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	158
<i>С.Г. Господаренко</i>	СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕКОНОМІЦІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	160
<i>І.О. Дергач</i>	ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	162
<i>М.В. Кісельова</i>	АВТОМАТИЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ПОДАТКОВИХ СЛУЖБАХ.....	164
<i>О.В. Микитюк</i>	ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ДО ЗМІН СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ.....	166
<i>І.А. Руденко</i>	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ.....	168

<i>С.В. Савинецький</i>	ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ.....	170
<i>О.І. Турчанінов</i>	ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	171
<i>В.Р. Шаймухаметова</i>	КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ПРИ ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	173
<i>І.Г. Шевчук</i>	ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ.....	176

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМІЇ

АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ 2009-2010 СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО РОКУ ЗА ДАНИМИ МЕТЕОСТАНЦІЇ УМАНЬ

Л.А. ЛАУТА, студ. VII курсу факультету агрономії, технік-метеоролог
метеорологічної станції Умань

Науковий керівник: доцент НОВАК А.В.

Продуктивність сільськогосподарських культур залежить від рівня культури землеробства (господарської діяльності) та погодних умов за період вегетації.

Як відомо, територія дослідних полів УНУС розміщена в першому агрокліматичному районі (Уманському) Черкаської області, тому характеристики сприятливості погодних умов року для сільськогосподарських культур можна зробити за матеріалами зведень метеостанції Умань.

За результатами зведених щоденних спостережень, які проводили на метеостанції Умань [1] у різні сезони 2009-2010 сільськогосподарського року відмічені відхилення від типових умов як за температурним режимом повітря (табл.1) так і за кількістю атмосферних опадів (табл.2).

1. Середня температура повітря, °С (за даними метеостанції Умань)

Місяці	2009-2010 рр.			Серед ня за місяць	Середня багаторічна			Середн я за місяць	Відхилення			Середн є за місяць
	декада				декада				декада			
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Листопад	2,9	5,8	5,2	4,6	3,5	2,0	0,9	2,1	-0,6	3,8	4,3	2,5
Грудень	3,5	-9,0	-1,8	-2,4	-1,2	-3,1	-2,8	-2,4	4,7	-5,9	1,0	0,0
Січень	-3,2	-5,9	-13,8	-7,6	-5,0	-6,5	-5,7	-5,7	1,8	0,6	-8,1	-1,9
Лютий	-6,5	-2,0	0,2	-2,8	-4,4	-4,4	-3,9	- 4,2	-2,1	2,4	4,1	1,4
Березень	-3,8	-1,0	6,4	0,5	-2,1	-0,1	3,4	0,4	-1,7	-0,9	3,0	0,1
Квітень	9,5	8,6	9,8	9,3	7,2	7,7	10,5	8,5	2,3	0,9	-0,7	0,8
Травень	16,8	15,7	16,5	16,3	13,0	15,1	15,5	14,6	3,8	0,6	1,0	1,7
Червень	20,0	21,7	20,0	20,6	17,1	17,3	18,6	17,6	2,9	4,4	1,4	3,0
Липень	21,5	24	23,5	23,0	18,4	19,4	19,1	19,0	3,1	4,6	4,4	4,0
Серпень	27,2	24,5	19,4	23,7	19,4	18,5	16,7	18,2	7,8	6,0	2,7	5,5
Вересень	14,2	15,7	13,7	14,5	15,8	13,5	11,6	13,6	-1,6	2,2	2,1	0,9
Жовтень	6,0	6,4	5,3	5,9	9,8	8,8	5,2	7,6	-3,8	-2,4	0,1	-1,7
Середня за рік	8,8				7,4				1,4			

Листопад 2009 року був незвичайно теплим – з температурою, що на 2,5°C перевищувала середньобогаторічну і складала 4,6°C та з дефіцитом опадів в 28,1мм.

Зимовий період 2009-2010 років в цілому видався морозним (за рахунок місячної температури січня – мінус 7,6°C), з надмірною кількістю опадів, які в грудні – на 32,5, січні – на 61,6, а в лютому – на 16,2 мм перевищували типові показники.

Станом на 31 грудня глибина промерзання ґрунту складала 5см, а в січні сягала максимальних значень – до 28 см, тобто була значно менше середніх багаторічних значень (58 см).

2. Сума опадів, мм (за даними метеостанції Умань)

Місяці	2009-2010 рр.			Всього о за місяць	Середня багаторічна			Всього за місяць	Відхилення			Всього за місяць
	декада				декада				декада			
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Листопад	2,4	11,0	1,5	14,9	12	14	17	43	-9,6	-3,0	-15,5	-28,1
Грудень	3,0	32,1	45,4	80,5	16	19	13	48	-13,0	13,1	32,4	32,5
Січень	47,0	37,9	23,7	108,6	18	14	15	47	29,0	23,9	8,7	61,6
Лютий	26,3	31,0	2,9	60,2	11	21	12	44	15,3	10,0	-9,1	16,2
Березень	30,5	7,2	0,5	38,2	11	12	16	39	19,5	-4,8	-15,5	-0,8
Квітень	16,3	15,3	11,7	43,3	13	16	19	48	3,3	-0,7	-7,3	-4,7
Травень	9,0	18,1	25,5	52,6	14	14	27	55	-5,0	4,1	-1,5	-2,4
Червень	22,0	9,8	107,5	139,3	27	34	26	87	-5,0	-24,2	81,5	52,3
Липень	39,8	11,7	7,6	59,1	33	27	27	87	6,8	-15,3	-19,4	-27,9
Серпень	4,6	26,1	5,7	36,4	14	24	21	59	-9,4	2,1	-15,3	-22,6
Вересень	35,1	37,6	0,7	73,4	16	15	12	43	19,1	22,6	-11,3	30,4
Жовтень	4,0	20,1	5,2	29,3	10	10	13	33	-6,0	10,1	-7,8	-3,7
Середня за рік	735,8				633				102,8			

Стійкий сніговий покрив утворився в другій половині грудня 2009 і залягав до 22 березня 2010 року. Максимальна висота снігу –38см, спостерігалась упродовж січня і першої декади лютого. В періоди найбільших похолодань на більшості площ поля були вкриті достатньою кількістю снігу, що забезпечувало нормальну перезимівлю озимих культур.

Весна 2010 року була пізньою і короткою, помірно теплою і з недостатньою проти середньобагаторічних значень кількістю опадів.

Середні температури повітря в березні та квітні на 0,1 та 0,8°C перевищували кліматичну норму. В травні температура була в межах 16,3°C, тобто на 1,7°C вищою типових для зони значень.

В березні (38,2мм.) та травні (52,6мм.) кількість атмосферних опадів була близькою до кліматичної норми, а в квітні спостерігався їх недобір на рівні 4,7мм.

Сніговий покрив зійшов 26, а 28 березня повністю відтанув ґрунт.

Переходи середньодобової температури повітря, в бік підвищення, відбулися: через 0°C – 18.03; через +5°C (початок вегетації зимуючих культур) – 20.03; через +10°C (початок вегетації теплолюбних культур) – 27.04; через +15°C (літній режим погоди) – 30.04.

Літо 2010 року виявилось спекотним (середня температура повітря за сезон склала 22°C, що на 4°C вище кліматичної норми тому була найвищою за весь період спостережень з 1885 року), але атмосферних опадів було відмічено 234 мм, тобто в межах кліматичної норми.

Середня температура повітря за червень, липень та серпень місяці складала 20,6; 23,0 та 23,7 °C, що на 3; 4,0 та 5,5°C вище типової для зони норми. Максимальна температура повітря – 37-40°C, відмічалася 8 та 9 серпня.

Атмосферні опади літнього сезону мали зливовий характер і в червні складали 139,3мм, тобто на 52,3мм перевищували кліматичну норму, а в липні та серпні на 27,9 та 22,6мм їх було менше середньобагаторічних значень.

Вересень 2010 року видався помірно теплим з температурою 14,5°C, яка на 0,9°C перевищувала типову норму. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +15°C в бік зниження відбувся 19 вересня, а через +10°C – 1 жовтня.

Загальна кількість опадів склала 73,4 мм, що на 30,4мм перевищило місячну норму. Жовтень був на 1,7°C прохолоднішим кліматичної норми та з кількістю опадів в межах норми – 29,3мм.

Отже, за 2009-2010 сільськогосподарський рік кількість атмосферних опадів складала 735,8 мм, тобто на 102,8 мм була більшою типової кліматичної норми, а середня температура повітря на 1,4 °C перевищувала традиційну середньобагаторічну і характеризувалася значенням 8,8°C.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гідрометеорологічні бюлетні Черкаського обласного центру з гідрометеорології E-mail: cgm@ck.ukrtel.net

РЕАКЦІЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР НА РОЗМІЩЕННЯ У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ СВК «КОЗАЦЬКИЙ»

А.М. КРАСЮК, магістрант факультету агрономії
Наукові керівники: професор ЄЩЕНКО В.О., доцент УСИК С.В.

Україна здавна відома як країна з добре розвинутим зерновим господарством, і в кінці минулого століття посідала одне із провідних місць в Європі за обсягами виробництва та експорту високоякісного зерна різного призначення [1].

На жаль, нині обсяги виробництва зернової продукції істотно зменшились. Надмірно розорані землі, ґрунтовиснажлива структура посівних площ, порушення технологій вирощування сільськогосподарських культур спричинили розвиток цілого комплексу деградаційних процесів у агроландшафтах і, як наслідок – зниження урожайності зернових культур [2]. А це в свою чергу може відбитись на добробуті звичайних громадян.

Тому головним завданням аграрної науки в цілому, та кожного окремо взятого господарства, є пошук шляхів підвищення виробництва зерна як стратегічного продукту.

Основним заходом щодо припинення й запобігання розвитку негативних процесів та кризових явищ у землеробстві, за даними багатьох науковців, є науково обґрунтоване розміщення зернових культур у сівозмінах [3].

Тому, метою наших досліджень, було проаналізувати реакцію окремих зернових культур на місце в польовій сівозміні СВК «Козацький» з метою виявлення недоліків та шляхів їх усунення.

Основний метод наших досліджень – це узагальнення фактичних статистичних показників, які вказані у виробничо-фінансових звітах господарства.

У нашому господарстві, у польовій сівозміні яку ми аналізуємо, (табл. 1) пшениця озима вирощується на невеликій площі 165 га, що в свою чергу дозволяє розміщувати її після якомога кращих попередників які тільки є в наявності. А такими виявились багаторічні трави та горох.

1. Урожайність пшениці озимої після різних попередників, ц/га

Попередник	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Конюшина	50,9	55,4	52,1	52,8
Горох	46,2	50,8	51,3	49,4

Звичайно, що кращу урожайність отримано після конюшини. У 2008 році вона була 50,9 ц/га, а після гороху знизилась на 4,7 ц/га. У 2009 році перевага знову була за багаторічними травами і становила 4,6 ц/га. Проте у 2010 році урожайність пшениці озимої після обох попередників була майже однаковою. Причиною цього є те, що хоч і

після багаторічних трав залишається більше поживних речовин та більший післязбиральний період до сівби озимини, їх збирання припало на період коли температура повітря була значно вищою за середньобагаторічні показники та під час проведення основного обробітку внаслідок деякого порушення вимог до якості його проведення, утворилися великі грудки. Які скоріш за все розкисли аж протягом осінньо-зимового періоду, що в результаті призвело до деякого просідання ґрунту та часткового обриву коріння, і як наслідок, хоч і не великої кількості але все ж таки випадання рослин пшениці.

СВК «Козацьке» вирощує ячмінь ярий (табл. 2) після гороху і кукурудзи на зерно, на силос та зелений корм. Цілком зрозуміло, що тут по суті тільки два різних по біології попередники. І вплив кукурудзи як попередника буде визначатися строком його збирання із усіма послідовними звідси наслідками.

Очевидно що різний строк збирання цієї культури має деякий вплив на кількість залишкових запасів вологи та поживних речовин, оскільки протягом усіх років після зернової кукурудзи урожайність ячменю ярого була найменша, тоді як після силосної та тієї, що вирощується на зелений корм, урожайність підвищується. У 2008 році наприклад з 30,4 до 33,2 та 34,9 ц/га.

2. Урожайність ячменю ярого після різних попередників, ц/га

Попередник	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Кукурудза	30,4	27,4	24,2	27,3
Кукурудза на силос	33,2	29,2	26,4	29,6
Кукурудза на зелений корм	34,9	30,3	28,7	31,3
Горох	43,4	36,1	37,8	39,1

У наступні роки рівень продуктивності в цілому був дещо нижчим і різниця між кукурудзою, що вирощувалась на різну продукцію, була дещо менш вираженою, проте все ж таки із збільшенням строку від її збирання до зяблевого обробітку урожайність послідовного після неї ячменю підвищувалась. У 2009 році різниця між кукурудзою, та кукурудзою на силос становила 1,8 ц/га на користь останньої. Якщо ж її збирали на зелений корм, то перевага вже становила 2,9 ц/га. Теж саме було зафіксовано і у 2010 році. А найбільше підвищення урожайності ячменю ярого у нашій польовій сівозміні можна досягти завдяки його розміщенню після зернобобової культури гороху, яка, як відомо накопичує та залишає після себе у ґрунті азот. Підвищення урожайності в середньому за три роки по відношенню до кукурудзи на зерно, силос та зелений корм становило 11,8, 9,5 і 7,8 ц/га відповідно.

У нашому господарстві кукурудза має значну площу, і при цьому, як бачимо із показників таблиці 3 із використаних для неї попередників рівнозначними виявились горох та пшениця озима.

3. Урожайність кукурудзи після різних попередників, ц/га

Попередник	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Горох	63,3	68,1	66,4	65,9
Пшениця озима	63,1	69,2	65,7	66,0
Ячмінь ярий	57,4	63,0	60,2	60,2
Кукурудза	46,3	56,1	50,7	51,0

Розміщення кукурудзи після ячменю ярого зумовило зниження урожайності в середньому за три роки на 9%. А найгіршим у порівнянні до інших, хоч і за літературними даними він вважається допустимим, був повторний посів. Тут було отримано в середньому за три роки 51,0 ц/га. Таке зниження можна пояснити

погіршенням фітосанітарного стану посівів і, зокрема, підвищенням рівня забур'яненості.

Висновки. За умови дотримання якості проведення основного обробітку під пшеницю озиму, урожайність її формується після багаторічних трав вища ніж після гороху.

Із усіх наявних попередників ячменю ярого найвищу урожайність цієї культури впродовж усіх років було отримано після гороху. Посіви ячменю ярого після кукурудзи виявились більш продуктивними при умові вирощування цієї культури на зелений корм. У разі отримання зеленої маси для виготовлення силосу та зернової продукції, урожайність ячменю дещо знижується.

При розміщенні кукурудзи після пшениці озимої та гороху відмічено рівнозначний вплив цих культур на формування її урожайності. Розміщення кукурудзи після ячменю ярого сприяло зниженню урожайності в середньому за три роки на 9%. А найгіршим у порівнянні до інших, був повторний посів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Саблук П.Т. Зерновий ринок України: проблеми і перспективи//Економіка АПК. – 1997. – № 5. – С. 4-12.
2. Бистрова І.О. Аналіз конкурентного середовища зернового ринку // Вісник аграрної науки.– 2007. – №7. – С. 61-64.
3. Єщенко В.О., Опришко В.П., Копитко П.Г. Сівозміни лісостепової зони / за редакцією Єщенко. – Умань, 2007. – 176с.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СІВОЗМІНИ В ПСП «ВІДРОДЖЕННЯ»

Г.В. КОЛОМІЄЦЬ, студ. VII курсу факультету агрономії
Науковий керівник: в.о. доцента НАКЛЮКА Ю.І.

Сучасна економічна ситуація ставить все більш наполегливу вимогу щодо освоєння в сільськогосподарському виробництві високопродуктивних ресурсозберігаючих технологій. Збитковість виробництва в першу чергу є наслідком застосування тієї техніки і технологій, якими задовольнялася в минулому соціалістична система господарювання. З відкриттям кордонів для переміщення товарів в обох напрямках із зарубіжними товарами до нас «прийшли» ціни, орієнтовані на світовий рівень. Ціни на сільськогосподарську продукцію і продукти її переробки на вітчизняному ринку забезпечують закордонним виробникам прибутки, а вітчизняним приносять збитки. Пояснення цьому слід шукати в рівнях собівартості одиниці продукції, які забезпечують вітчизняні технології.

Реалізуючи вироблену продукцію за світовими цінами, господарства вимушені купувати ресурси для її виробництва за цінами, орієнтованими також на світовий рівень.

При порівнянні вітчизняних технологій із зарубіжними, перші програють як у рівні врожайності, так і в продуктивності і економічності техніки.

Якщо дехто може цьому заперечити, мотивуючи тим, що наші технології в добрих господарів у докризові часи нерідко забезпечували врожайність не нижчу, ніж за кордоном, то щодо нижчого рівня економічних параметрів техніки заперечення недоречні.

Навіть за однакового рівня врожайності на виробництво одиниці продукції ми несли більші витрати, тому що для вітчизняної техніки характерні нижча досконалість, менша продуктивність, надійність та більша енергомісткість у порівнянні із зарубіжною. До недоліків можна додати ще й невисоку трудову і технологічну дисципліну та рівень

організації, характерні для соціалістичних виробничих відносин.

Хоч в багатьох випадках якість вітчизняної продукції не поступається рівню зарубіжної, що робить її конкурентоспроможною на ринку, підприємство залишається неконкурентоздатним внаслідок високої собівартості виробництва цієї продукції.

У ПСП «Відродження» Жашківського району Черкаської області на сьогоднішній день, як і, напевне, в більшості господарств, в розпорядженні знаходиться в основному застаріла техніка яку використовують при вирощуванні сільськогосподарських культур за загальноприйнятою технологією яка перейшла нам в спадок з радянських часів. Як наслідок, рівень рентабельності польової сівозміни у 2009 році становить 43,2%, а проведені розрахунки показують, що, коли на кожному гектарі сівозмінної площі виробляти в середньому 5,69 тонни кормових одиниць і тонну їх реалізувати за ціною однієї тонни вівса II класу, то, враховуючи матеріально-грошові витрати, на кожних 100 га ріллі можна одержати по 129,7 тис. грн. умовно чистого прибутку.

Отже, не чекаючи законодавчого вирішення численних проблем сільського господарства з боку держави, слід неминуче орієнтуватися на суттєве вдосконалення технологій. Причому, основною метою цього процесу повинно бути прагнення досягти рівня собівартості, співставного із середньосвітовим. При цьому не слід цуратися технологій як вітчизняного, так і зарубіжного походження, а також не потрібно скептично відноситися до походження техніки. Основним критерієм має бути прибутковість. Для підприємств ринкового середовища характерне постійне змагання у вдосконаленні технологій з метою здешевлення виробництва продукції, адже відставання від конкурентів загрожує банкрутством. А тому, на сьогоднішній день перед науковцями, керівниками і спеціалістами підприємств постають невідкладні завдання якомога швидше освоювати новітні технології та використовувати сучасну техніку, що дозволить в майбутньому бути більш конкурентоздатними на ринку сільськогосподарської продукції.

ВПЛИВ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ

**Н.М. ЯНГОЛЕНКО, студ. VI курсу факультету агрономії
Науковий керівник: ст. викладач П.В. КЛИМОВИЧ**

Для формування високого урожаю сої дуже велике значення має строк сівби. Оскільки за своїми біологічними особливостями соя є волого – і світлолюбною культурою, тому вона максимально реалізує потенційні урожайні можливості лише за оптимального строку сівби, забезпеченості вологою та поживними речовинами, що в свою чергу визначає облистяність, інтенсивність фотосинтезу, величину та якість урожаю. Вивчення особливостей реалізації потенціалу сучасних сортів сої в залежності від строку сівби рослин важливе тим, що є можливість проводити пошук шляхів активізації процесу максимальної реалізації генетичного потенціалу та підвищення стійкості рослини, як біологічного об'єкту, до впливу несприятливих умов навколишнього середовища [1].

Генетичні особливості сорту проявляються в морфологічних та функціональних особливостях, які в свою чергу залежать від гідротермічних та антропогенних факторів. За допомогою окремих прийомів технології вирощування, а саме строків сівби, ми можемо впливати на процеси росту і розвитку рослин сої, формування урожаю та його якість [2]. Тобто дослідження органогенезу рослини в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, допоможуть розробити технологічні прийоми вирощування, які максимально відповідатимуть біологічним вимогам рослин сої.

Методика досліджень. Дослід з вивчення формування продуктивності рослин сої

залежно від строків сівби закладався протягом 2009 року на полях ФГ „Олена”, Гайворонського району Кіровоградської області (табл. 1). Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом опідзоленим важкосуглинковим на лесі з вмістом гумусу в орному шарі 3,8-4,2%.

Згідно схеми досліду, середньоранній сорт сої Васильківська висівали в чотири строки широкорядним способом з міжряддям 45 см та нормою висіву 600 тис/га. Сівбу сої проводили в зазначені строки сівалкою ССТ-12А. На час сівби першого строку (II декада квітня) температура ґрунту на глибині 0-5 см становила 8-10⁰С, на глибині 5-10 см – 6-7⁰С, на час сівби другого строку (III декада квітня – контроль) температура ґрунту на глибині 0-5 см становила 10-12⁰С, на глибині 5-10 см – 8-10⁰С, на час сівби третього строку (I декада травня) температура ґрунту на глибині 0-5 см становила 12-14⁰С, на глибині 5-10 см – 10-12⁰С, на час сівби четвертого строку (II декада травня) температура ґрунту на глибині 0-5 см становила 15-17⁰С, на глибині 5-10 см – 13-14⁰С. Загальна площа посівної ділянки 108 м². Ширина її складає 10,8 м, а довжина – 10 м. Розмір облікової ділянки – 50 м², повторність трьохразова. Розміщення ділянок послідовне.

Біометричну оцінку урожаю сої проводили на 10 рослинах з кожної ділянки у двох несуміжних повтореннях. Облік урожаю проводили методом суцільного збирання і зважування з кожної ділянки.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що індивідуальна продуктивність і структура рослин сої суттєво залежали від строку сівби (табл. 1).

Так, максимальною висота рослин сої, у фазу повного наливу насіння, була за третього строку сівби – 89,3 см, що перевищувало контроль на 1,9 см. Перенесення строків сівби на перший строк призводило до зниження рослин сої, у порівнянні з третім строком на – 4,2 см, а на останній – 3,1 см.

Кількість бобів на рослині також залежала від зміни строків сівби. При сівбі сої в третій декаді квітня кількість бобів на рослині становила – 15,8 шт. При перенесенні сівби в ранній строк, їх кількість зменшилась на 0,8 шт. Перенесення строку сівби на першу декаду травня, призводить до збільшення бобів на рослині на 1,1 шт. Подальше перенесення сівби на більш пізній строк призводило до зниження кількості бобів і їх кількість була на рівні контролю – 15,6 шт.

1. Структура рослин сої залежно від строку сівби насіння

Строк сівби	Висота рослин, см	Кількість бобів на рослині, штук	Кількість насінин з рослини, штук	Висота прикріплення нижнього бобу, см	Маса 1000 насінин, г
Перший	85,1	15,0	35,1	15,0	169,6
Другий (контроль)	87,4	15,8	36,0	15,7	172,2
Третій	89,3	16,9	37,2	16,2	173,5
Четвертий	86,2	15,6	35,7	15,3	171,6

Середня кількість насінин з однієї рослини знаходиться в прямій залежності від кількості бобів на ній. Так, при першому строку сівби кількість бобів становила 15,8 шт. на рослині, кількість насінин – 36, тоді як перенесення сівби на третій строк призводило до кращого виживання рослин і збільшення їх густоти, що в подальшому збільшувало кількість бобів до 16,9 шт., і відповідно кількості насіння – до 37,2.

Проведені дослідження дали можливість також встановити вплив досліджуваних прийомів технології на висоту прикріплення бобів нижнього ярусу – важливу господарську ознаку, від якої залежить величина втрат при механізованому збиранні. Дещо більшими ці показники були у рослин сої другого та третього строку сівби, висота

прикріплення бобів нижнього ярусу яких складала 15,7–16,2 см. При перенесенні сівби в ранній або пізній строк призводила до зниження цього показника.

Одним із важливих показників індивідуальної продуктивності рослин сої є маса 1000 насінин. Цей показник, як інші елементи продуктивності сої, в значній мірі піддавалися впливу факторів, що вивчалися, а саме строкам сівби.

Максимальні значення цього показника – 172,2 і 173,5 г зафіксовано у рослин другого та третього строків сівби. При сівбі в четвертий строк маса 1000 насінин була нижчою і склала 171,6 г. Сівба сої в другу декаду квітня призводила до зниження маси 1000 насінин на 2,0 – 3,9 г у порівнянні з іншими строками.

Проведені нами дослідження свідчать про те, що рівень урожайності насіння сої також в значній мірі залежав від строків сівби (табл. 2).

2. Урожайність насіння сої сорту Васильківська залежно від строку сівби, ц/га

Строк сівби	Показники врожаю	Приріст врожаю	
		ц/га	%
Перший	20,1	- 4,6	- 18,6
Другий (контроль)	24,7	–	–
Третій	27,3	2,6	10,5
Четвертий	23,6	- 1,1	- 4,4

НІР₀₅

1,94

З досліджень видно, що урожайність насіння сої коливалася в межах 20,1–27,3 ц/га в залежності від дії і взаємодії досліджуваних чинників. Найнижчу урожайність насіння (20,1 ц/га) одержали при сівбі сої у перший строк. При перенесенні сівби на 10 днів пізніше (другий строк) призводило до підвищення рівня врожаю на 4,6 ц/га. Сівба сої в більш прогрітий ґрунт (перша декада травня) підвищувала цей показник, у порівнянні з контролем на 2,6 ц/га. Перенесення сівби на другу декаду травня, призводило до зниження врожайності сої у порівнянні з контролем на 1,1 ц/га, а порівнюючи з врожайністю, яку отримали при сівбі даної культури на початку травня – на 3,7 ц/га.

Слід також відмітити, що максимальною врожайністю сої була при сівбі в першій декаді травня (третій строк сівби) – 27,3 ц/га, приріст якої у порівнянні до контролю складав 2,6 ц/га або 10,5%. Лише при цьому строковій сівбі, врожайність перевищувала показник НІР_{0,05} (1,94 ц/га). Перенесення сівби на інші строки призводило до значного зниження врожаю насіння сої.

Висновок.

1. Сівба сої в першій декаді травня забезпечила найкращі показники індивідуальної продуктивності рослин: так висота рослин збільшилась до 89,3 см, що на 3,1 – 4,2 см більше ніж при четвертому та першому строках сівби, кількість бобів – 16,9 шт, що відповідно на 1,1 шт. більше ніж на контролі. Також відповідно збільшилась кількість насінин з однієї рослини до 37,2 шт. і маси 1000 насінин до 173,5 г.

2. Найкращі умови для росту та розвитку рослин скоростиглого сорту сої Васильківська створюються при сівбі його в першій декаді травня – третій строк сівби (урожайність зерна – 27,3 ц/га), що забезпечує приріст врожаю, у порівнянні з іншими строками сівби на 3,7–7,2 ц/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Носенко Ю.В. Сегодня и завтра украинской сои // Агровісник. Україна. – 2008. – №2. – С. 24–29.
2. Незнарядько В.П. Соя – культура майбутнього // Фермерське господарство. – 2007. – №8. – С. 17–18.

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

О.В. ГУРЄВСЬКА, студ. VI курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК В.Г.

Цукрові буряки є єдиною сировиною цукрової промисловості України. Окрім харчового вони мають кормове, технічне, агротехнічне і економічне значення.

За результатами сортовипробування вітчизняні гібриди дають 50 і більше т/га коренеплодів та 8-10 т/га цукру. Проте у виробництві їх продуктивність значно нижча через порушення технології вирощування.

Зубенко В.Ф. і ін [1] встановили, що урожай коренеплодів і вміст цукру в них значно залежить від тривалості вегетаційного періоду, який визначається строками сівби. У дослідженнях Кіровоградської сільськогосподарської дослідної станції [11] кожний день запізнення з сівбою вів до втрат на 5 ц/га коренеплодів або 1ц цукру, а Уладово-Люлинецької дослідно-селекційної станції [12]. до шести і одного центнера відповідно. На третину менше зниження продуктивності одержано у дослідженнях Докторова А.Г. [14]. Глеваський І.В. та ін [32] узагальнюють щоденне зниження врожайності коренеплодів на рівні 0,3-0,4 т/га. Отже одним із суттєвих резервів підвищення продуктивності буряків цукрових є оптимальний строк сівби, що і було предметом наших досліджень.

Методика досліджень. Вивчення продуктивності буряків цукрових за різних строків сівби проводилось у виробничих умовах АФ «Дяківка» Бершадського району Вінницької області на високопродуктивному упродовж 2008-2010 рр.. Ґрунт чорнозем опідзолений, мало гумусний, важко суглинковий. Він характеризується глибоким заляганням карбонатів (115-120 см), невисоким вмістом гумусу (біля 3,0% в орному 0-30 см шарі). Ступінь насичення профілю ґрунту основами знаходиться в межах 81-87%, рН – 5,8-6,2. Вміст рухомого фосфору і калію за Чіріковим у водній витяжці складає відповідно 11,9 і 10,1 мг/100 грам ґрунту. Основні елементи погоди в роки досліджень відрізнялись від середньо багаторічних, що дало можливість вичленити їх вплив на досліджувані показники.

Висівали буряки цукрові гібриду Уманський ЧС-90 в три строки: ранній (одночасно з ранніми ярими зерновими культурами), та через 10 і 20 днів, відповідно, середня та пізня сівба.

Розмір посівної ділянки 0,421га (10,8х400 м) облікової 0,162 га (5,4х350). Повторність в досліді трьохкратна. Реакцію гібриду на строки сівби досліджували загальноприйнятими методиками за такими показниками як тривалість фенологічних фаз, густота рослин, динаміка наростання маси коренеплоду і листя, урожайність коренеплодів та вміст у них цукру

В досліді, головним чином, дотримувались рекомендованої для нашої зони технології вирощування буряків цукрових, з деяким скороченням кількості операцій та мінімізації обробітків.

Результати досліджень. У середньому за три роки період сівба-сходи рівнявся 15, 12 і 9 днів відповідно для раннього, середнього і пізнього строків сівби, подібним чином також скорочувався період інтенсивного росту коренеплодів.

Вищу польову схожість і менше зрідження упродовж вегетації було одержано при першому строковій сівби. При другому строковій сівби густота рослин буряків цукрових була також близькою до рекомендованої.

Хід росту коренеплоду і листя буряків цукрових, їх добові прирости та формування листової поверхні зменшувались від за першого до третього строків сівби, а проміжні дані одержано за другого строку.

Продуктивність буряків цукрових є підсумковим показником взаємодії багатьох факторів, прояв яких відрізнявся за різних строків сівби (табл. 1).

1. Продуктивність буряків цукрових за різних строків сівби

Строки сівби	Урожайність коренеплодів, т/га				Збір цукру, т/га			
	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
Перший	43,5	34,2	41,4	39,7	6,5	5,8	7	6,43
Другий (контроль)	37,5	29	34,2	33,6	5,6	4,5	5,5	5,20
Третій	30,2	23,9	25,8	26,6	4,4	3,7	4	4,03
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,93</i>	<i>2,09</i>	<i>2,18</i>	—	<i>0,16</i>	<i>0,32</i>	<i>0,36</i>	—

За середніми трирічними даними найвищими у досліді були урожайність і збір цукру за першого строку сівби, а найнижчий вихід продукції одержано при третьому строкові сівби буряків цукрових.

Оскільки різниця в урожайності і зборі цукру була істотна між усіма варіантами досліді, рекомендуємо виробництву ранній строк сівби, одночасно з ранніми ярами зерновими культурами..

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження./Під заг. ред.. В.Зубенка. – К.: Алефа-стевія ЛТД, 2007. – 486 с.
2. Гоменюк В.О. Буряківництво: Навч. посібник. – Вінниця: Континент. – Прим, 1999. – 276 с.
3. Цукрові буряки / В.Ф.Зубенко, М.П.Шаповал, Е.І.Нориця. – К.: Урожай, 1983. – 144 с.
4. Интенсивная технология выращивания сахарной свеклы / Пер. с нем. А.Г.Докторова; – М.: Агропромиздат, 1987. – 320 с.

РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОЇ

С.С. ПАЛАМАР, студ. VI курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент СІЧКАР А.О.

Соя була і залишається основною білковою та олійною культурою в світі. В її зерні міститься 38–42% білка, 18–23% жиру, 25–30% вуглеводів. Соя набуває особливого значення під час формування вітчизняного ринку протеїнових кормів, збалансованих за поживними речовинами та амінокислотами.

Провідне місце у підвищенні урожайності сої належить підбору сортів.

Тому, метою наших досліджень було вивчення особливостей формування урожаю зерна різними сортами сої та визначення кращих з них.

Методика досліджень. Досліди закладалися у 2010 р. в польовій сівоzmіні ТОВ «Флора» Бершадського району Вінницької області. Ґрунт – сірий лісовий середньосуглинковий на лесі. Метод розміщення варіантів у досліді систематичний. Повторність триразова. Посівна площа ділянки – 120 м², облікова – 80 м².

При проведенні досліджень визначали фенологічні фази розвитку, густоту і висоту рослин, асиміляційну поверхню листя, кількість та масу бульбочок, врожайність зерна.

Результати досліджень. На початку вегетації, у фазі другого трійчастого листка висота рослини сортів сої мало відрізнялася. В процесі росту рослини сої за висотою центрального стебла починали відрізнятися більше. Так, найбільшої висоти рослини сої досягли в період повного наливу бобів. За цим показником виділялись сорт Київська 98 – 88,4 см, сорт Київська 27 – 86,7 см, та сорт Романтика – 80,1 см, дещо нижчі показники

висоти рослин у сорту Чернятка – 76,3 см і сорту Устя – 73,5 см, проти сорту Білосніжка (контроль) – 70,7 см (табл. 1).

1. Динаміка висоти рослин сортів сої (2010 р.), см

Сорт	Сортотип	Фази росту і розвитку рослин сої			
		другий трійчастий листок	цвітіння – бутонізація	кінець цвітіння – налив бобів	повний налив бобів
Білосніжка (контроль)	РС	13,7	64,5	68,4	70,7
Київська 27	СР	14,9	80,8	83,9	86,7
Київська 98	РС	15,8	81,1	84,5	88,4
Чернятка	СКС	14,2	72,4	75,3	76,3
Устя	РС	14,1	66,9	71,6	73,5
Романтика	СКС	14,5	74,3	78,7	80,1

Високі показники площі листкової поверхні формували в фазі наливу сорт Київська 27 – 35,6 тис. м²/га, сорт Київська 98 – 37,5 тис. м²/га, нижчі – сорт Устя – 33,6 тис. м²/га, сорт Чернятка – 32,2 м²/га, сорт Романтика – 31,6 тис. м²/га, проти сорту Білосніжка (контроль) – 31,8 тис. м²/га.

Найбільша симбіотична азотфіксація спостерігалася (фаза утворення бобів), при цьому у сорту Київська 27 налічувалось – 118 бульбочок і масою 1,84 г, відповідно у сорту Київська 98 – 133 шт. – 2,06 г, сорту Устя – 111 шт. – 1,38 г, проти сорту Білосніжка (контроль) – 107 бульбочок і масою 1,31 г.

Наші дослідження показали, що високу врожайність зерна мали сорт Київська 98 – 26,3 ц/га, а приріст – 7,1 ц/га або 26,9% та Київська 27 – 24,9 ц/га, а приріст 5,7 ц/га або 22,8% (табл. 2).

2. Врожайність сортів сої, ц/га

Сорт	2010 р.	Приріст	
		ц/га	%
Білосніжка (контроль)	19,2	–	–
Київська 27	24,9	5,7	22,8
Київська 98	26,3	7,1	26,9
Чернятка	20,6	1,4	6,79
Устя	22,7	3,5	15,4
Романтика	19,8	0,6	3,03
<i>НІР₀₅</i>	<i>2,14</i>	–	

Нижчі показники урожайності зерна отримано на варіанті сорту Устя – 22,7 ц/га з приростом – 3,5 ц/га або 15,4% та сорту Чернятка – 20,6 ц/га з приростом – 1,4 ц/га або 6,79%. Найнижчу врожайність зерна сої отримано на варіанті сорту Романтика – 19,8 ц/га приріст 0,6 ц/га або 3,03% проти сорту Білосніжка (контроль) – 19,2 ц/га.

Достовірну прибавку врожаю отримано на варіантах сорту Київська – 27, сорту Київська 98 та сорту Устя.

Висновок. У ТОВ «Флора» Бершадського району Вінницької області доцільно вирощувати середньоранній сорт Київська 27 та ранньостиглий сорт Київська 98, на фоні внесених добрив.

РІСТ ТА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ РІПАКА ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

**О.В. СІАВЧУК, студ. VI курсу ЗФН факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОНОНЕНКО Л.М.**

Створення безерукових з низьким вмістом глюкозинолатів двонульових сортів (00) ріпака озимого з високою насінневою продуктивністю сприяло значному поширенню ареалу його розповсюдження. Крім традиційних країн (Канада, Китай) ріпак широко почали вирощувати в Європі, зокрема в Німеччині, Франції, Великій Британії, Швеції, Польщі, Чехії, Словачії. В Україні на 2009 р. було районовано 37 сортів ріпака ярого і 54 сорти озимого з потенційною урожайністю насіння 25-35 ц/га і фактичною 15-18 ц/га (в 2008 р. – 17,3 ц/га), що свідчить: в країні є значний прогрес в селекції і відчутне відставання в зональних технологіях вирощування. Ріпак озимий є високопродуктивною олійною культурою зони Лісостепу України, але у зв'язку з постійним і швидким сортооновленням цієї сільськогосподарської культури є необхідним визначити найбільш продуктивний сорт ріпака озимого для сівби в умовах зони, що свідчить про актуальність вибраної теми досліджень.

Методика досліджень. Предметом досліджень були районовані сорти ріпака озимого: Галицький, Света, Іванна, Тисьменицький, які були одержані в Івано-Франківському інституті агропромислового виробництва.

Дослідження з питань сортових особливостей ріпака озимого проводились у 2008-2009 с. – г. році на дослідному полі кафедри рослинництва Уманського НУС. Схема досліду включала чотири сорти ріпака озимого. Варіанти були розміщені систематичним методом в триразовому повторенні. Посівна площа елементарної ділянки складала 144 м² (3,6 м х 2 х 20 м), облікова – 80м². Досліди закладались в ланці сівоzmіни після пшениці озимої. Сівбу проводили звичайним рядковим способом. Норма висіву насіння складала 0.8 млн шт. насінин на 1 га.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що найбільша густота рослин та їх збереженість за вегетацію були у сорту Галицький і Света найменша Тисьменицький і Іванна.

Найбільшу площу листя на період утворення розетки восени сформував сорт Галицький найменшу сорт Іванна також тенденція зберігалася до кінця вегетації ріпака озимого.

В умовах нашого регіону найшвидше досягають рослини сорту Галицький (тривалість вегетаційного періоду 306 днів), найдовшіе досягали рослини сорту Тисьменицький (тривалість вегетаційного періоду 313 днів) що на 7 днів більше ніж сорт Галицький.

Облік високих рослин не показав різких змін у період утворення розетки в осени у різних сортів.

Весною ж різниця між варіантами була помітною найвищими рослини були у сорту Тисьменицький, найнижчими – у сорті Света.

Так як різні сорти мали різну густоту рослин м² відповідно рослини мали різну площу живлення (табл. 1).

Чим меншою була площа живлення рослин, тим більшою була висота прикріплення нижніх гілок на рослинах, більше стручків на кожній з них.

Найбільшу кількість стручків на рослині, насінин в стручку та масу насіння з однієї рослини формували сорт Галицький, найменшу – сорт Тисьменицький.

Маса 1000 насінин і кількість гілок на рослині практично не залежали від густоти рослин та прощі їх живлення.

Таким чином, найбільш сприятливими для формування основних елементів структури урожаю рослин є сорт Галицький.

1. Структура врожаю та урожайність ріпака озимого залежно від сорту у 2009 р.

Показник	Сорти			
	Галицький	Света	Тисменицький	Іванна
Кількість рослин, шт./м ²	46,1	48,3	42,2	43,9
Площа живлення, см ²	217	207	237	228
Висота прикріплення нижніх гілок, см	29,9	36,3	27,1	28,4
Кількість гілок на рослині, шт.	7,2	6,8	7,1	7,9
Кількість стручків на рослині, шт.	133	128	116	119
Кількість насінин в стручку, шт.	22,1	20,4	18,3	19,1
Маса насіння з однієї рослини, г.	14,11	11,82	9,51	9,84
Маса 1000 насінин, г.	4,82	4,52	4,50	4,32
Урожайність, т/га	3,21	2,98	2,68	2,70
НІР ₀₅ (для урожайності, т/га)	0,38			

Найбільша урожайність сформував сорт Галицький (3.21т) найменшу сорт Тисменицький.

Розрахувати економічної ефективності показали, що найкращими виявились сорти Галицький і Света (табл. 2). Вони мали найнижчу собівартість насіння (100 і 108 грн за ц) і найвищий рівень рентабельності (148.9 і 131.2)

2. Економічна ефективність вирощування різних сортів ріпака озимого у 2009 р.

Показники	Сорти			
	Гальцький	Света	Тисменицький	Іванна
Урожайність з 1 га, ц	32,1	29,8	26,8	27,0
Прибавка врожаю, ц	0	-2,3	-5,3	-5,1
Матеріально-грошові витрати на 1 га, грн.	3224	3223	3220	3221
Собівартість 1 ц, грн.	100	108	120	119
Ціна реалізації 1 ц, грн.	250	250	250	250
Вартість валової продукції, грн.	8025	7450	6700	6750
Умовно-чистий прибуток, грн.	4801	4227	3480	3529
Рівень рентабельності, %	148,9	131,2	108,1	109,6

Висновки. 1. Зимостійкість та збереженість рослин до періоду збирання залежала від сортових особливостей культури. Кращі показники були у сортів Света та Галицький.

2. Найвищий рівень врожайності ріпака озимого в умовах центральної частини Правобережного Лісостепу України забезпечують сорти Света та Галицький.

3. За економічною ефективністю, сівба сортів ріпака озимого Света і Галицький забезпечує в умовах регіону рентабельність вирощування культури в межах 131 – 149%.

ЗМІШАНІ ПОСІВИ КУКУРУДЗИ З СОСІЮ НА СИЛОС

В.О. ЦЮРА, студ. VI курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент СІЧКАР А.О.

На даний період кукурудза є однією з найбільш поширених кормових культур. Зелена маса її і силос багаті вуглеводами, але містять мало протеїну біля 50–70 г в розрахунку на одну кормову одиницю. За зоотехнічними нормами необхідно, щоб припадало 110 грам.

Для збагачення зеленої маси кукурудзи азотистими речовинами використовують різні способи. Самий дешевий із них – змішаний посів її з соєю.

Метою наших досліджень було вивчення водного і поживного режимів ґрунту, особливостей проходження фенологічних фаз, наростання зеленої маси, фотосинтезу, продуктивності та економічної ефективності змішаних посівів кукурудзи з соєю на силос.

Методика досліджень. Досліди закладалися в ТОВ «Агрофірма Текуча» Уманського району Черкаської області. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкого гранулометричного складу. Вміст гумусу в одному шарі за Тюріним складає 3,2–3,4%. Реакція ґрунтового розчину слабокисла, гідролітична кислотність становить 2,3–2,5 мг. екв. на 100 г ґрунту. Забезпеченість рухомими формами азоту, фосфору, калію середня і в кількісному вигляді складає: Р – 12 мг (за Тюріним), К – 7 мг (за Бровкіною) і обмінного N (за Тюріним) – 4,5 мг на 100 г ґрунту.

Схема досліду включала такі варіанти: 1. Кукурудза (контроль); 2. Кукурудза+соя; 3. Кукурудза $N_{120}P_{60}K_{90}$; 4. Кукурудза+соя $N_{120}P_{60}K_{90}$.

Метод розміщення варіантів у досліді систематичний. Повторність триразова. Посівна площа ділянки – 120 м², облікова – 50 м².

Результати досліджень. Найменший коефіцієнт водоспоживання 237, спостерігався на варіанті змішаних посівах кукурудзи з соєю і добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$.

Вміст нітратного азоту в ґрунті до сівби під одновидовими посівами кукурудзи і змішаними з соєю, коливався в межах від 5,21–5,24 мг/100 г ґрунту, фосфору і калію відповідно 7,42–7,98 і 12,1–12,6 мг/100 г ґрунту.

Вміст нітратного азоту завжди поповнюється за рахунок весняного внесення аміачної селітри і діяльності мікроорганізмів.

Після збирання врожаю вміст нітратного азоту на варіантах одновидових посівів кукурудзи із внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$ кг/га становив 4,52 мг/100 г ґрунту, а на змішаних з соєю – 4,75 мг/100 г ґрунту проти контролю 3,04 мг/100 г ґрунту.

На варіантах змішаних посівів кукурудзи з соєю, без внесення добрив рослини кукурудзи випереджали у проходженні фенологічних фаз на 1–2 дні одновидові посіви кукурудзи.

Проходження фенологічних фаз рослинами кукурудзи одновидового посіву, відбувалось на 2–3 дні швидше проти відповідного варіанту кукурудзи одновидового посіву з внесеними добривами $N_{120}P_{60}K_{90}$.

На змішаних посівах кукурудзи з соєю, при внесенні добрив $N_{120}P_{60}K_{90}$ кг/га рослини кукурудзи затримували проходження фенологічних фаз на 1–2 дні проти відповідних одновидових посівів кукурудзи із внесеними добривами.

Вага 1м² маси одновидового посіву кукурудзи з внесенням добрив $N_{120}P_{60}K_{90}$ на 27.07 становила 3,79 кг/м², а сумішки кукурудзи з соєю – 4,26 кг/м². В подальшому станом на 06.08 наростання зеленої маси на досліджуваних варіантах продовжувалось.

Максимальний приріст зеленої маси кукурудзи з соєю 5,47 кг/м² і внесенням добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$ спостерігався станом на 16.08.

У варіанті одновидового посіву кукурудзи з внесеними добривами $N_{120}P_{60}K_{90}$ кг/га урожайність силосної маси становила 506 ц/га, а на змішаних з соєю відповідно 549 ц/га. Показники урожайності на варіантах без внесення добрив були нижчими і на змішаному посіві кукурудзи з соєю становили 334 ц/га проти контролю 307 ц/га.

На змішаних посівах кукурудзи на силос з соєю, проти одновидового посіву кукурудзи, як на удобреному варіанті, так і на ділянках без добрив, врожайність силосної маси дещо підвищується за рахунок сої. В роки з достатньою кількістю опадів, спостерігаються значні переваги врожайності силосної маси змішаних посівів кукурудзи з соєю проти кукурудзи в одновидових посівах.

Збір кормових одиниць в одновидових і змішаних посівах кукурудзи на силос з соєю зростає за рахунок внесених добрив. Вплив компонента сої на вихід кормових одиниць незначний.

Кількість перетравного протеїну в одновидових посівах кукурудзи на силос з внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$ кг/га зростає від підвищення врожайності силосної маси і становить 7,59 ц/га. В змішаних посівах кукурудзи з соєю на силос вихід перетравного протеїну підвищився від внесених добрив та від білкового компоненту сої до 9,87 ц/га.

За рахунок високобілкового компоненту в змішаних посівах з внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$, кількість перетравного протеїну на одну кормову одиницю зростає і становить 85,1 г.

Найменшу собівартість силосної маси 1,41 грн/ц мали одновидові посіви кукурудзи без добрив, а найбільшу 3,43 грн/ц – з внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$. Високі показники умовно чистого прибутку отримано на варіанті змішаних посівів кукурудзи з соєю 1897 грн.

Висновок. Змішані посіви кукурудзи з соєю на силос та внесеними добривами в нормі $N_{120}P_{60}K_{90}$ забезпечують високу продуктивність та якість корму.

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯШНИКУ

М.Й. ЧЕРЧЕНКО, студ. VI курсу факультету агрономії

Науковий керівник: ст. викладач П.В. КЛИМОВИЧ

Соняшник – це основне джерело олійної сировини в Україні. Насіння сучасних високоолійних сортів містить 50–55% олії (на абсолютно суху масу насіння) і 16% білка, а ядро відповідно 65–67% і 22–24%. Особлива цінність соняшnikової олії як харчового продукту зумовлена високим вмістом у ній ненасичених жирних кислот (до 90%), головним чином лінолева (55–60%) і олеїнова (30–35%).

Швидкі темпи росту споживання та потреби в рослинних жирах в значній мірі пояснюються все більшим зростанням використання їх в харчовій, фармацевтичній, хімічній промисловостях та парфумерії.

За посівними площами та валовим збором насіння наша держава знаходиться у першій шістці країн світу. Високий рівень технологічності процесу вирощування, помірний рівень виробничих витрат, висока рентабельність та добра ліквідність продукції обумовили суттєве збільшення посівних площ цієї культури. Але, не дивлячись на помітне зростання посівних площ, широке впровадження у виробництво високопродуктивних гетерозисних гібридів, валовий збір залишається на колишньому рівні або несуттєво збільшується. Це явище пов'язано із зменшенням врожайності внаслідок грубого порушення технологічних заходів. Перш за все це стосується порушень агротехніки вирощування.

Як відомо, на ріст і розвиток рослин соняшника впливають багато факторів, одним з яких є строк сівби, регулювання якого дозволяє покращити величину врожаю цієї важливої олійної культури.

Методика досліджень. Дослідження з вивчення впливу різних строків сівби на продуктивність соняшника проводилися протягом 2009 року у польовій сівоzmіні ФГ „Черепин” Тітiевського району Київської області, схему яких наведено в табл. 1.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений важкосуглинковий з середнім вмістом рухомих сполук основних елементів живлення.

Згідно схеми досліду, висівали ранньостиглий гібрид соняшника С-70165 широкорядним способом (ширина міжрядь 70 см) з нормою висіву 70 тис/га схожих

насінин, попередником якого була пшениця озима, у чотири строки: перший – друга декада квітня, другий – третя декада квітня (контроль), третій – перша декада травня, четвертий – друга декада травня. Загальна площа посівної ділянки становила 112 м² (ширина її складає 11,2 м, а довжина – 10 м), облікової – 50 м². Повторність досліду триразова, розміщення варіантів послідовне.

Фенологічні спостереження проводились на 80–100 закріплених рослинах. Спостереження за розвитком рослин здійснювали на двох несуміжних повтореннях, де фіксували проходження фаз: сходи, утворення кошиків, цвітіння і стиглість – фізіологічна і повна. При цьому реєстрували початок фази (при настанні її у 10% рослин) і повну фазу (при настанні її у 75% рослин).

Облік урожаю проводили вручну. Урожай доводили до стандартної вологості і абсолютної чистоти. Урожайні дані піддавали статистичному обробітку шляхом дисперсійного аналізу.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що вегетаційний період соняшника значною мірою залежить від строків сівби (табл. 1).

1. Тривалість основних міжфазних періодів соняшника при різних строках сівби, днів

Строки сівби	Міжфазні періоди				
	сівба – сходи	сходи – утворення кошиків	утворення кошиків – цвітіння	цвітіння – повна стиглість	сходи – повна стиглість
Перший	17	38	24	51	113
Другий (контроль)	13	35	21	53	109
Третій	10	31	19	55	105
Четвертий	8	29	17	56	102

Так, при ранньому строкові сівби температура ґрунту на глибині 10 см коливалась від 7 до 9°C, сходи з'явилися через 17 днів; при другому – від 9 до 11°C, сходи – 13 днів; третьому – від 11 до 13°C, період сівба–сходи тривав – 10 днів і четвертому – від 13 до 15°C, сходи з'являлись на 8 день. Як ми бачимо, тривалість періоду сівба – сходи залежала в основному від температури та наявності вологи в посівному шарі ґрунту і він скорочувався при сівбі в більш пізній строк з підвищенням температури.

Період сходи – утворення кошиків у даного гібриду становив 29–38 днів. Суха погода призвела до подовження вказаного періоду при перших двох строках сівби, у порівнянні з третім на 4–7 днів. При четвертому строкові сівби період сходи – утворення кошиків був майже однаковим з третім і перевищував перші два на 6–9 днів.

Тривалість періоду утворення кошиків – цвітіння змінювалась в залежності від строків сівби від 17 до 24 днів. При третьому та четвертому строках сівби спостерігалось скорочення цього періоду, в порівнянні з контролем на 2–4 дні.

Міжфазний період цвітіння – повна стиглість був найкоротшим у першого та другого строках сівби, який відповідно становив 51–53 дні.

Погодні умови у даний період характеризувались відносно швидким наростанням температури повітря, що в свою чергу зумовлювало скорочення першої половини вегетації в першу чергу у рослин, які висівали у травні місяці, та в кінцевому рахунку мало істотний вплив на період вегетації в цілому. В середньому за даний рік досліджень, при запізненні з сівбою вегетаційний період ранньостиглого гібриду соняшнику С-70165 скоротився з 113 до 102 днів.

Характеризуючи врожайність соняшника, видно, що величина її також суттєво змінювалась в залежності від строків сівби (табл. 2).

2. Залежність врожаю соняшника від строку сівби, ц/га

Строк сівби	Показники врожаю	Приріст врожаю	
		ц/га	%
Перший	17,8	- 1,8	- 9,2
Другий (контроль)	19,6	—	—
Третій	21,3	1,7	8,7
Четвертий	20,4	0,8	4,1
<i>НІР₀₅</i>	0,68		

Як видно з даних досліджень найменша врожайність насіння соняшника була отримана при сівбі його у квітні місяці. Це пов'язано в першу чергу з тим, що в даному місяці на час посіву не випало зовсім опадів і схожість насіння була низькою, що в результаті призвело до зрідження посівів. Також погодні умови вегетації для рослин першого та другого строку сівби були вкрай несприятливими і тому нами була отримана найнижча врожайність на рівні – 17,8 – 19,6 ц/га. Найнижчою вона була при першому строковій сівбі – 17,8 ц/га, що менше контролю на 1,8 ц/га або 9,2%.

Слід відмітити, що в даний рік досліджень врожайність соняшнику, насіння якого висівали у травні була на багато вищою за рослини квітневих посівів. При сівбі соняшнику в четвертий строк (друга декада травня) нами була отримана врожайність на рівні – 20,4 ц/га, що вище контролю на 0,8 ц/га або 4,1%. Максимальна врожайність насіння (21,3 ц/га) отримана при сівбі соняшника на початку травня – третій строк. Як ми бачимо лише цей варіант перевищував істотну різницю ($НІР_{0,05}$ 0,68 ц/га), де приріст врожаю, у порівнянні з контролем, складав 1,7 ц/га або 8,7%.

Висновок.

1. Тривалість вегетаційного періоду у гібрида С-70165 за сівби у третю декаду квітня становила 109 днів. Перенесення сівби з квітня на травень сприяло скороченню тривалості періоду сходи – утворення кошиків – цвітіння, і як наслідок призводило до зменшення періоду вегетації в цілому на 4–11 днів.

2. Найвища врожайність насіння соняшнику на рівні – 21,3 ц/га отримана за сівби у першу декаду травня – третій строк. Перенесення сівби на більш ранні або пізні строки, призводило до зменшення маса зерен з кошика та врожаю на 0,9 – 3,5 ц/га або 4 – 20%.

УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ТА УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКА ЯРОГО ЗА РІЗНОЇ ГЛИБИНИ ПЛОСКО РІЗНОГО РОЗПУШУВАННЯ

М.О. ЧОМКО, студ. VI курсу ЗФН факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОНОНЕНКО Л.М.

На даний час рослинницькій продукції, що вироблена в Україні, важко конкурувати із аналогічною закордонного виробництва через те, що в структурі собівартості велику частку займають затрати на механічний обробіток ґрунту і основний зокрема.

Одним із шляхів здешевлення виробленої продукції є мінімалізація обробітку ґрунту, яка ґрунтується на зменшенні глибини основного обробітку та впровадженні замість полицевого іншого менш енергоємного основного обробітку ґрунту.

Головною функцією обробітку ґрунту крім ресурсозбереження має стати створення сприятливих умов для покращення родючості ґрунту і підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

В нинішніх економічних умовах, коли вирощуються переважно економічно вигідні культури (із зернових – озима пшениця, а з олійних – соняшник), порушуються схеми

сівозмін та структури посівних площ, в результаті чого культури не забезпечуються добрими попередниками і їх урожайність знижується через погіршення фізичного, хімічного та фітосанітарного стану полів. Розв'язати цю проблему можна за рахунок ріпака ярого.

Зростання популярності ріпаку зумовлено низкою причин. Так, його насіння містить 50% олії, 16-29% білку, 6-7% клітковини. Олія використовується як для харчових, кормових, так і технічних потреб. Ріпак не виснажує ґрунт, а навпаки, покращує його структуру і підвищує родючість, залишає після себе у 1,5 рази більше решток, ніж зернові, є прекрасним попередником для багатьох культур, в тому числі і для озимої пшениці.

Надзвичайно актуальним ці питання є для тих західних, центральних і північних областей України, де інші олійні вирощуватися не можуть через ґрунтово-кліматичні умови

Питання про способи та глибини основного обробітку ґрунту під ярий ріпак розкриті недостатньо, а наявні в літературі дані були одержані 20-60 років тому, або стосуються інших ґрунтово-кліматичних умов. Тому вивченню цього питання і була присвячена наша дипломна робота.

Методика досліджень. Експериментальна частина роботи виконана на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Досліди по вивченню впливу глибини плоскорізного розпушування під ріпак ярий після пшениці озимої закладались за наступною схемою: обробіток на 15-17 см; 20-22 см та 25-27 см. Розміщення варіантів у досліді послідовне. Повторність триразова. Посівна площа ділянки 120 м², облікова – 80 м². Після збирання попередника проводили лушення стерні дисковими лушильниками. Основний обробіток ґрунту проводили плоскорізом-глибокорозпушувачем КПГ-250.

Висівали ярий ріпак сорту Клітинний 8 сівалкою СЗТ-3,6 звичайним рядковим способом (на 15 см). Глибина загортання насіння становила 3-4 см, норма висіву – 6 кг або 2,5 млн. шт. насінин на 1 гектар.

Результати досліджень. Для одержання високих врожаїв сільськогосподарських культур необхідно забезпечити їх життєву потребу в воді. Ярий ріпак має дрібне насіння, яке заробляється на невелику глибину (до 5 см), тому для проростання потребує наявності вологи у верхньому шарі ґрунту. Особливо чутливий ріпак до нестачі вологи у перший період росту.

Наші дослідження показали (табл. 1), що на початок вегетації рослин ріпака у 2009 році вміст доступної вологи в метровому шарі ґрунту був більшим при проведенні плоскорізного розпушування на 15-17 см. Різниця між крайніми варіантами становила 10,5 мм. Запаси доступної вологи в шарі ґрунту 0-40 см майже не відрізнялися по варіантах досліді.

До кінця вегетації різниці в запасах вологи між варіантами з різною глибиною основного обробітку майже не спостерігалось.

1. Вміст доступної вологи в метровому шарі ґрунту під посівами ярого ріпака за різної глибини плоскорізного розпушування, мм

Глибина обробітку, см	Період визначення			
	початок вегетації		кінець вегетації	
	0-40	0-100	0-40	0-100
15 – 17	75,5	180,8	36,8	67,1
20 – 22	76,3	178,6	37,0	68,5
25 – 27	74,0	170,3	36,8	69,6

Ріпак ярий відноситься до культур, які мають низьку конкурентну здатність у

боротьбі з бур'янами на початкових етапах розвитку, тому чистота поля від бур'янів є однією з головних умов формування його врожаю, а обробіток ґрунту має цьому сприяти.

На початок вегетації кількість як малорічних, так і багаторічних бур'янів у посівах ріпаку була більшою на ділянках, де проводились мілкіші обробітки. (13,3 і 1,7 шт/м). Така ж тенденція збереглася і до кінця вегетації культури.

Зміна в деякій мірі водного режиму ґрунту, а також рівня забур'яненості посівів, яка відбувалася під впливом різних глибин основного обробітку, впливала також і на ріст рослин ріпаку. За даними наших досліджень у 2009 році висота рослин коливалася від 82,4 до 88,8 см. Вищими рослини ріпаку були у варіантах з глибшими обробітками.

Найбільша площа листя була сформована у варіантах з глибиною 25-

27 см, найменша – при обробітку на 15-17 см.

Густота рослин (табл. 2) на кінець вегетації збільшувалася із збільшенням глибини обробітку.

Кількість стручків на рослині та маса 1000 насінин дещо вищою була на варіантах з глибшими обробітками.

2. Структура врожаю ріпаку ярого за різних глибин плоскорізного розпушування у 2009 році

Глибина обробітку, см	Густота посівів, млн.шт./га	Маса насіння, г/рослину	Кількість стручків, шт./рослину	Маса 1000 насінин, г
15-17	1,40	1,22	27,4	2,73
20-22	1,46	1,21	29,8	2,80
25-27	1,53	1,15	30,6	2,88

Результатом будь-яких агрономічних досліджень є одержання урожаю культури. В нашому досліді урожайність насіння збільшувалася із збільшенням глибини обробітків. В цілому урожайність коливалася від 15,2 до 17,4 ц/га.

Найвищий рівень урожайності ярого ріпаку був сформований на варіантах з найглибшим обробітком – 17,4 ц/га, істотно нижчий – на варіантах з обробітком на 15-17 см – 15,2 ц/га. Істотного підвищення рівня врожайності при проведенні обробітку на 25-27 см ми також не отримали. Різниця між варіантами з обробітком на 25-27 см та контролем становила 0,8 ц/га при НІР_{0,95} 1,18 ц/га.

Вирощування сільськогосподарських рослин має бути вигідним, а впровадження нових елементів технології їх вирощування – економічно обґрунтованим. Розрахунки економічної ефективності показали, що найнижчу собівартість насіння, найбільше умовно-чистого прибутку та найвищого рівня рентабельності ми одержали у варіанті з плоскорізним обробітком на 25-27 см. Найгірші економічні показники вирощування ріпаку були у варіанті з обробітком на 15-17 см, де був найнижчий рівень урожайності.

Висновки. 1. Проведення глибших обробітків сприяло кращому росту і розвитку рослин, які були вищими, мали більшу масу і площу листя при цьому.

2. Всі елементи структури врожаю були кращими за глибших обробітків.

3. Зменшення глибини плоскорізного розпушування з 20-22 до 15-17 см призводило до істотного зниження рівня врожайності. Від збільшення глибини розпушування до 25-27 см урожайність насіння ріпаку ярого істотно не зростала.

4. Найменшу собівартість насіння (153 грн/ц), найбільший умовно-чистий прибуток (1692 грн/га) та найвищий рівень рентабельності (63,7%) біло одержано при проведенні плоскорізного розпушування на 25-27 см.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОЛЬОВОЇ 8-ПІЛЬНОЇ СІВОЗМІНИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ

**В.А. ГОРДІЄНКО, магістрант факультету агрономії
Науковий керівник: професор ЄЩЕНКО В.О.**

Головним завданням рослинницької галузі було і залишається збільшення виробництва та підвищення якості продуктів землеробства. Важливе значення у вирішенні цієї проблеми має раціональне використання земель на основі впровадження науково обґрунтованих сівозмін, які є складовою ланкою систем землеробства, спрямованих на збереження та поліпшення родючості ґрунту, ефективне використання земель з метою отримання щорічно високих і сталих урожаїв сільськогосподарських культур [1-3].

Завданням наших досліджень було науково обґрунтувати польову сівозміну ВАТ „Бузькі пороги” Первомайського району Миколаївської області.

Методика досліджень. Аналіз використання польової сівозміни в господарстві проводився на основі урожайних даних, одержаних впродовж 2008-2009 рр. Продуктивність сівозміни оцінювалась за виходом зернової продукції, кормових одиниць та перетравленого протеїну, а баланс гумусу в сівозміні розраховувався на основі методичних вказівок кафедри загального землеробства Уманського НУС [4]. В господарстві використовувалось дві польові сівозміни, але об'єктом наших досліджень була 8-пільна сівозміна з таким чергуванням культур: озимий ячмінь + люцерна – люцерна – соняшник – чистий пар – озима пшениця – озимий ріпак – озима пшениця – ярий ячмінь. За видом це є зерно-паро-трав'яно-просапна сівозміна, до складу якої входить 50% зернових, 25% технічних культур і по 12,5% люцерни і чистого пару.

Результати досліджень. Судячи із схеми досліджуваної сівозміни, озима пшениця в ній розміщується після чистого пару і озимого ріпака. При цьому перший з них відноситься до рекомендованих і відмінних попередників, які за будь-яких погодних умов забезпечують високу продуктивність озимої культури, а озимий ріпак можна оцінити на задовільно, тому що ранні строки збирання цього попередника – кінець третьої декади червня – дають можливість своєчасно підготувати ґрунт до сівби та нагромадити у верхньому шарі за рахунок опадів за липень-вересень достатню кількість вологи для забезпечення нормальних за дружністю появи сходів висіяної після озимого ріпака озимої пшениці. І не дивлячись на це урожайність озимої пшениці після такого непарового попередника була у 2008 році нижчою проти парової пшениці на 4,7 ц/га, а у 2009 році – на 3,8 ц/га або відповідно на 9,4 і 8,5%. У середньому за два роки це зниження склало 4,2 ц/га або 8,9%.

Стосовно інших озимих зернових – а це був озимий ячмінь – то розміщення цієї культури в сівозміні не можна назвати задовільним, адже вона йшла третьою культурою після двох колосових попередників – озимої пшениці та ярого ячменю, що з фітосанітарного боку є вкрай незадовільним. Тому й урожайність зерна озимого ячменю в сівозміні по роках була невисокою – 32,5 ц/га в 2008 році і 35,4 ц/га – у 2009 році.

Після колосового попередника розміщується і ярий ячмінь, що також негативно відбилося на його врожайності, тому що таку ланку вітчизняні науковці [5] рекомендують використовувати лише в ґрунтозахисних сівозмінах.

На наш погляд в сівозміні не раціонально використовується посів люцерни, адже ця культура високу продуктивність забезпечує за двох-трьохрічного використання, а в нашому випадку вона використовувалася лише на два укоси впродовж одного року. Тому й врожайність зеленої маси цієї культури впродовж 2008-2009 років була невисокою – відповідно 157 і 160 ц/га, що в кінцевому результаті негативно відбилося на загальній продуктивності сівозміни. До зниження загальних показників продуктивності

сівозміни могла привести і низька продуктивність озимого ріпака, урожайність якого була відносно низькою продовж обох років, але особливо це стосувалося 2009 року, коли через значне підмерзання рослин цієї культури в квітні її посіви сильно зріджувалися. Тому й урожайність насіння цієї олійної культури в 2009 році знизилася до 11,0 ц/га або майже була у двічі нижчою, ніж у 2008 році.

Не дивлячись на те, що зернові культури в сівозміні займали 50% в структурі посівних площ, вихід зернової продукції на 1 га сівозмінної площі склав в середньому за два роки лише 19,0 ц/га. Невисоким (30,2 ц/га) був і вихід кормових одиниць і перетравного протеїну.

Мала частка просапних культур в сівозміні могла позитивно відбитися а балансі гумусу, і разом з тим він в цілому по сівозміні все таки був негативним, хоч в розрахунку на один гектар сівозмінної площі дефіцит гумусу склав лише 0,2 тонни, для ліквідації якого було б достатньо на 1 га ріллі внести 3,5 тонни гною або заробити ґрунт біля одної тонни соломи зернових колосових культур.

Висновок. З екологічної точки зору 8-пільна сівозмінна може бути оцінена позитивно, але за основними показниками її продуктивності вона не відповідає виробничим вимогам. Її продуктивність можна підвищити за рахунок вищої урожайності люцерни та зменшення частки пару з 12,5 до 5-6% згідно наукових рекомендацій для північного Степу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Єщенко В.О., Опришко В.П., Копитко П.Г. Сівозміни лісостепової зони. – Умань, 2007. – 176 с.
2. Сівозміни у землеробстві України/ За ред. В.Ф. Сайка і П.І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 146 с.
3. Лотоненко І.В., Литвинюк Р.С. Сівозміни. – Харків, 2006. – 262 с.
4. Методичні вказівки з виконання курсового проекту «Проектування та освоєння сівозміни і розробка системи обробітку ґрунту». – Умань, 2002. – 26 с.
5. Сайко В.Ф., Бойко П.І., Кондратюк В.Ф. та ін. Рекомендовані сівозміни для зони Лісостепу України. – К.: ІПО НАУ. 2001. – 19 с.

СКЛАДОВІ ВИСОКИХ ВРОЖАЇВ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**В.А. КРИЖАНОВСЬКА, магістр факультету агрономії
Науковий керівник: професор ЄЩЕНКО В.О.**

Виробництво зернової продукції було і залишається проблемою, від розв'язання якої може залежати успіх ведення рослинницької галузі в цілому. В північному Степу провідними зерновими культурами вважаються озима пшениця, кукурудза і ячмінь, частка яких у групі зернових сягає 94% [1]. Серед них найбільш урожайною вважається кукурудза, потенційний рівень якої давно перевищив 100-центнерний рубіж [2]. Небагато поступається кукурудзі за зерновою продуктивністю озима пшениця, хоча для цього вона вимагає розміщення після парових попередників [3]. В останні роки серед зернобобових культур зростає частка сої з урожайністю високобілкового зерна на рівні 25 – 30 ц/га і більше [4].

Методика досліджень. Аналіз одержання високих врожаїв провідних зернових культур у ФГ «Сокіл» Олександрівського району Кіровоградської області на чорноземних ґрунтах базувався на статистичних показниках господарства за 2009 – 2010 роки з врахуванням технології виробництва рослинницької продукції.

Погодні умови в районі господарства вважаються сприятливими для більшості зернових культур. Із середньорічної норми опадів 562мм, 58,7% припадає на вегетаційний період при сумі ефективних температур 2600 – 2800 °С. Разом з цим більш сприятливим із років досліджень виявився 2008, а 2010 рік був засушливим.

Результати досліджень. Зернові культури в структурі посівних площ займають 83,4% і вирощуються в 11-пільній сівозміні з таким чергуванням культур: чистий пар – озима пшениця – кукурудза – ярий ячмінь – соя – озима пшениця, ярий ячмінь – кукурудза – соя – ярий ячмінь – озима пшениця – соняшник. Судячи із схеми даної сівозміни всі зернові культури мали можливість розміщуватись після різних попередників. Залежно від розміщення в сівозміні для кожної культури зернової групи розроблялась відповідна система обробітку ґрунту. Тому фактор попередника і обробітку ґрунту були об'єктами наших досліджень, тому що в господарстві всі інші елементи технології (добрива і хімічні засоби захисту рослин) використовуються згідно сучасних рекомендацій. У даній статті ми більш зупинимось на аналізі сівозмінного фактору.

На сьогодні, що серед вирощуваних у господарстві зернових культур найбільше реагує на попередники озима пшениця, урожайність якої, як видно з наведеного табличного матеріалу, під впливом цього сівозмінного фактора змінювалась у середньому за два роки майже у два рази. Як і передбачалось, найвищою продуктивністю характеризувались посіви порової пшениці, а серед непарових попередників виявилась соя не дивлячись на те, що вона збиралась біль як на місяць пізніше за ярий ячмінь. Погіршення колосового попередника для озимої пшениці викликане значним поширенням хвороб, серед яких кореневі гнилі уражували майже кожну третю рослину, тому що ефективних хімічних засобів захисту від цієї хвороби немає. Звідси в господарстві повинні віднайти шляхи якщо не повного виключення ячменю із структури попередників озимини, то хоча б до мінімуму зменшити її частку.

Сам же ячмінь згідно таблиці краще вирощувати після сої, урожай зерна після якої в середньому за два роки був на 2,5ц/га або на 6,9% більшим, ніж після кукурудзи. І це не дивлячись на те, що після кукурудзи під ячмінь азотних добрив вносили у два рази більше, ніж після сої.

Реакція сої на попередники впродовж окремих років була неоднаковою і в 2008 році незначна перевага була за кукурудзою, а в 2010 році – за ярим ячменем. У середньому за два роки після колосового попередника урожайність сої була на 1,0 ц/га або на 4,2% вищою.

Урожайність зернових культур залежно від попередників, ц/га

Попередник	Сорт	2008 рік	2010 рік	Середнє
Озима пшениця				
Чорний пар	Подолька	61,7	56,5	59,1
Соя	Шестопаловка	52,2	48,0	50,1
Ярий ячмінь	Донський маяк	30,2	36,2	33,2
Ярий ячмінь				
Соя	Геліос	41,1	36,6	38,9
Кукурудза	Адапт	38,6	34,2	36,4
Кукурудза				
Озима пшениця	Катер 267	106,4	80,0	93,2
Ярий ячмінь	Сплєндіс	92,3	72,8	82,6
Соя				
Ярий ячмінь	Медея	20,7	28,4	24,6
Кукурудза	Знахідка	21,1	26,0	29,6

Серед усіх вирощуваних у господарстві зернових культур за даними літератури найслабше реагує на попередники кукурудза. Але й ця культура після озимого колосового попередника в середньому за два роки забезпечила на 10,6ц/га або на 12,8% більший урожай, ніж після ярого ячменю. На наш погляд причиною цього було те, що після ярого колосового попередника на посівах кукурудзи помітно більше було осоту рожевого, який за шкодочинністю переважає всі інші бур'яни зони.

Висновок. Урожайність культур зернової групи в ФГ «Сокіл» Олександрівського району на Кіровоградщині можна підвищити за рахунок зменшення до мінімуму в структурі попередників для озимої пшениці та кукурудзи частки ярого ячменю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наукові основи ведення зернового господарства / За ред. В.Ф. Сайка. – К.: Урожай, 1994. – 336с.
2. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, семена. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – 296с.
3. Сівозміни в землеробстві України / За ред. В.Ф. Сайка і П.І. Бойка. – К.: Аграрна наука, 2002. – 147с.
4. Бабиш А.О., Ткачук В.М., Новохацький М.Л. Формування фотосинтетичного потенціалу та динаміки чистої продуктивності фотосинтезу посівів сої залежно від сорту, попередника та норми висіву насіння // Вісник аграрної науки Причорномор'я: Вип. 3(23). – Том 1. – Миколаїв, 2003. – С.194 – 200.

ВПЛИВ СПОСОБУ СІВБИ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**А.Ю. ГРИЦИК, студент V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКИЙ С.П.**

Гречка має велике народногосподарське значення, є однією з найважливіших круп'яних культур. Її цінність обумовлюється високими харчовими і лікувально-дієтичними властивостями. Гречана крупа містить білок, жири, вуглеводи, а також залізо, кальцій, фосфор, органічні кислоти (лимонну, яблучну, щавлеву), що сприяють кращому перетравленню їжі організмом та засвоєнню поживних речовин. Вона багата на важливі для нашого організму вітаміни В₁, В₂ і В₆. Цінність крупи визначається складом легкозасвоюваного білкового комплексу, який містить близько 18 амінокислот. Серед них такі як лізин, аргенін, триптофан. Значний вміст і добра засвоюваність основних мінеральних сполук, а також органічних кислот і вітамінів сприяли тому, що з гречки найчастіше виробляють продукти для дитячого та дієтичного харчування.

Проте, рівень виробництва зерна гречки за рахунок низької її урожайності не задовольняє потреби держави. Це пов'язано, в першу чергу, з недосконалою технологією при вирощуванні гречки та несвоєчасним виконанням всього комплексу агротехнічних прийомів з врахуванням особливостей клімату і погодних умов.

Одним із шляхів збільшення врожаю цієї культури є впровадження у виробництво високорентабельної конкурентноспроможної технології вирощування, яка б забезпечила максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів гречки з урахуванням економічної ситуації в країні.

Метою досліджень було обґрунтування оптимальних технологічних прийомів вирощування гречки в умовах південного Лісостепу, що забезпечують одержання високих і стабільних врожаїв.

Роботу виконували шляхом проведення польових дослідів на дослідному полі

Уманського національного університету садівництва у польовій сівозміні кафедри рослинництва у 2009–2010 роках.

Схема досліду включала два сорти (фактор А) – Роксолана і Вікторія; два способи сівби (фактор В) – звичайний рядковий (15 см) і широкорядний (45 см), і дві норми висіву (фактор С) – 2 і 3 млн. схожих насінин/га.

Дворічні дослідження з вивчення впливу способів сівби та норм висіву на урожай і якість зерна сортів гречки Роксолана і Вікторія дозволили згрупувати наступні попередні

ВИСНОВКИ.

1. Найвищим виживання рослин гречки обох сортів було за звичайного рядкового способу сівби з нормою висіву 2 млн — відповідно на рівні 767,5–84,3%.

3. Максимальна площа листової поверхні відмічалася у фазу плодоутворення: до 34 тис. м²/га у сорту Роксолана за звичайного рядкового способу сівби з нормою висіву 3 млн. і до 36 тис. м²/га у сорту Вікторія за широкорядного з нормою 2 млн.

4. Найвища урожайність у сорту Роксолана одержана при звичайному рядковому способі сівби і нормі висіву 3 млн. схожих насінин на гектар – 15,8 ц/га, а в сорту Вікторія застосування широкорядної сівби з нормою висіву 2 млн. схожих насінин на гектар забезпечило формування 14,2 ц/га. За цих же варіантів спостерігалось найкраще поєднання показників технологічних якостей зерна гречки

4. Використовуючи звичайний рядковий спосіб сівби перевагу слід віддавати сорту Роксолана з нормою висіву 3 млн. схожих насінин на гектар (прибуток складав 3562,18 грн./га). При широкорядній сівбі перевагу слід віддавати сорту Вікторія з нормою висіву 2 мільйона схожих насінин на гектар (прибуток складав 3419,21 грн./га).

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛОЩІ ЖИВЛЕННЯ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО ГРЕЧКИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**М.М. ЛИСТУХА, студент V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКИЙ С.П.**

Технологія вирощування гречки, яка відповідає сучасним вимогам, надзвичайно динамічна, вимагає застосування оперативних, науково обґрунтованих, економічно виправданих рішень, які чітко враховують агробіологічну ситуацію, яка склалася на полі.

Для задоволення населення України гречаною крупою за фізіологічної норми 7,5 кг на людину необхідно виробляти кожен рік 650 тис. тон зерна. Таку кількість може забезпечити посів гречки площею 325 тис. га з урожайністю 20 ц/га.

В останні роки високі врожаї гречки (близько 20 ц/га) одержують багато сільськогосподарських підприємств. Однак, у середньому на території України, навіть на дослідних станціях, урожайність цієї культури не перевищує 9 – 15 ц/га, а середня врожайність у господарствах становить лише 5 – 7 ц/га. Такі перепади врожаїв одні дослідники пов'язують з особливостями запилення і запліднення квіток культури, з недостатньою кількістю бджіл, інші з метеорологічними факторами – температурою повітря та кількістю опадів у період цвітіння і зав'язування плодів, треті – з правильністю підбору сортів і агротехніки. Очевидно, великі коливання врожайності гречки в різних природнокліматичних зонах визначаються поєднанням різних факторів, серед яких провідна роль належить метеорологічним умовам. Вирішальний вплив навіть за високого рівня агротехніки та правильного підбору сортів, наявності умов, що забезпечують нормальне запилення квіток, на формування врожаю гречки мають метеорологічні фактори, головним чином температура повітря та опади

У зв'язку з цим ми провели дослідження, завданням якого було:

- вивчити особливості формування врожаю гречки та її якості залежно від способу

сівби та норми висіву насіння;

- визначити економічну ефективність виробництва зерна гречки залежності від досліджуваних факторів.

Роботу виконували шляхом проведення польових дослідів на дослідному полі Уманського національного університету садівництва у польовій сівозміні кафедри рослинництва у 2009–2010 роках.

Схема дослідів передбачала три способи сівби (фактор А) – звичайний рядковий (15 см) і широкорядний (30 і 45 см), і три норми висіву (фактор С) – 2, 2,5 і 3 млн. схожих насінин/га гречки сорту Любава.

Дворічні дослідження з вивчення впливу способів сівби та норм висіву на урожай і якість зерна гречки сорту Любава дозволили згрупувати наступні попередні **висновки**.

1. Найвищі показники польової схожості були за широкорядного способу сівби (45 см) і нормах висіву 2,5 і 3 млн. насінин/га – відповідно на рівні 85,0–87,5, а виживання за звичайного рядкового з нормою висіву 2 млн — відповідно 83,0–85,1%.

2. Максимальна площа листової поверхні відмічалася у фазу плодоутворення: від 25,3 до 33,2 тис. м²/га з перевагою звичайного рядкового способу сівби з максимальною нормою висіву 3 млн. насінин/га.

3. У середньому по досліді залежно від способів сівби урожайність була на рівні 16,3–17,1 ц/га – відповідно без істотної переваги жодного. Стосовно норм висіву істотно вищу врожайність було одержано при сівбі 2,5 млн. насінин/га – відповідно 17,5 ц/га проти 14,0–16,5 ц/га, з перевагою широкорядного способу (30 см), де отримали максимально по досліді врожайність 20,1 ц/га.

4. За результатами економічної оцінки одержаних даних встановлено, що найбільш доцільно гречку висівати звичайним рядковим способом з нормою висіву 3 млн. насінин/га або широкорядним з шириною міжрядь 30 см і нормою висіву 2,5 3 млн. насінин/га. У цих варіантах прибуток (3551,23–3842,19 грн./га) і рівень рентабельності (271–280%) були найвищими.

ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ І ФОНУ ЖИВЛЕННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**Н.А. ШИШКО, студент V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: ст. викладач ПОЛТОРЕЦЬКА Н.М.**

За посівною площею в світовому землеробстві просо займає шосте місце серед зернових культур. Загальна посівна площа його становить понад 50 млн. га. На Україні просо займає площу 250–300 тис. га, а в роки масової загибелі озимих вона збільшується до 400–500 тис. га. Тобто, культура відіграє роль страхової. Цінним є зерно проса з погляду використання його на харчові цілі. Проте, обсяги виробництва зерна проса та незадовільна його якість потребують подальшого удосконалення елементів технології вирощування.

У комплексі агротехнічних заходів, спрямованих на зростання врожайності культури і збільшення валових зборів зерна, великого значення надається системі удобрення. Всі відомі рекордні врожаї культури одержано при застосуванні добрив у великих кількостях. Так, Чаганак Барсієв рекордну врожайність зерна проса (201 ц/га) отримав на старому стійбищі овець, удобреному ще додатково гноєм.

Щоб одержати найбільший приріст зерна від добрив, потрібно знати і враховувати біологічні й фізіологічні особливості росту й розвитку культури, потребу в елементах живлення на окремих етапах, їхній вплив на формування елементів структури зернової продуктивності, технологічні показники якості та хімічний склад зерна. Це лише одна, але дуже важлива сторона вирішення питання. Інша зводиться до того, щоб при

розробленні системи удобрення проса всебічно враховувати ґрунтові умови кожного господарства і поля, яке відводиться під посіви культури.

Об'єктом досліджень був процес формування продуктивності посівів та продовольчої якості зерна проса.

Предметом дослідження були фони живлення, строки сівби, умови та фактори, що впливають на урожайність і якість зерна.

Роботу виконували шляхом проведення польових дослідів на дослідному полі Уманського національного університету садівництва в польовій сівозміні кафедри рослинництва у 2009–2010 роках.

За загальною характеристикою чорноземні ґрунти району проведення досліджень мають добру родючість і при застосуванні зональних прийомів агротехніки вирощування вони можуть забезпечити одержання урожайності проса – 40–45 ц/га високоякісного зерна.

Схема досліду передбачала три фони живлення (фактор А) – без добрив, $N_{30}P_{30}K_{30}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ і два строки сівби (фактор С) – весняний (друга декада травня) і літній (перша декада червня).

Проведені дослідження дозволили зробити попередні **висновки**:

1. Загальна тривалість періоду вегетації рослин проса висіяних за весняного строку сівби у порівнянні з літнім строком була довшою на 14–17 днів. Залежно від фонів живлення перевагу мав підвищений, з внесенням $N_{60}P_{60}K_{60}$, за якого після формування стійких сходів тривалість наступних міжфазних періодів була довшою на 3–7 днів.

2. Зі збільшенням фону живлення площа листків теж збільшувалась. На час 50% стиглості зерен проса, коли частина листової поверхні почала засихати, перевагу за площею листя зберіг середній фон живлення при обох строках сівби – відповідно 153,3–242,6 см²/рослину, що на 5,4–12,6% більше у порівнянні з іншими варіантами.

3. Загальна площа листків проса з розрахунку на гектар корелювала зі строком сівби і зростала з підвищенням фону живлення – відповідно на 4,5–16,3% більша на фоні з $N_{60}P_{60}K_{60}$, у порівнянні з іншими фонами за весняної сівби. За літнього строку сівби перевагу мав середній фон живлення з $N_{30}P_{30}K_{30}$, коли нестача вологи зменшила позитивну дію підвищених норм добрив.

4. Істотно вищий рівень врожайності сформували посіви весняного строку сівби, за якого врожайність зерна проса була на рівні 3,10–3,89 т/га, частка впливу строку сівби, у порівнянні з іншими факторами була найвищою – 41,1,1%; залежно від мінерального живлення найвищий рівень врожайності було сформовано на фоні з $N_{30}P_{30}K_{30}$ – відповідно 3,91 за весняної і 1,51 т/га за літньої сівби, частка впливу даного фактора – 31,0%.

5. Кращі показники технологічної якості зерна проса отримано за весняного строку сівби на фоні мінерального живлення з $N_{30}P_{30}K_{30}$.

6. За результатами економічних досліджень найбільш доцільним є використання весняного строку сівби на фоні $N_{30}P_{30}K_{30}$, за якого отримано максимальний прибуток 2511,21 грн/га і рентабельність 146%.

ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ЗАСТОСВАННЯ РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПІД ПШЕНИЦЮ ОЗИМУ

Р.С. БУГАЄНКО, студ. V курсу, факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ЧЕРНО О.Д.

При високих цінах на добрива, в умовах формування ринкових відносин в АПК України для характеристики господарської ефективності застосування добрив не досить

однієї інформації про їх кількісний вплив на урожай, оскільки це не дає зіставних результатів між одержаним ефектом, вираженим приростом урожайності і додатковими матеріально-грошовими витратами на виробництво і застосування добрив.

Складність полягає в тому, що між промисловою і сільськогосподарською продукцією поки що не налагоджено еквівалентних відносин. У зв'язку з цим ціни на добрива значною мірою відхиляються від вартості кінцевої промислової і сільськогосподарської продукції. Це ускладнює визначення економічного ефекту від застосування добрив і потребує всебічного обґрунтування об'єктивних критеріїв їх ефективності у сільському господарстві. Тому нами розрахована енергетична оцінка різних норм мінеральних добрив під пшеницю озиму.

Методика досліджень. Дослідження проводились в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства. Дію добрив на пшеницю озиму сортів Подолянка, які вирощувались у сівозміні після конюшини, вивчали за схемою, яка включала контроль, де добрива не застосовувались, одинарна, подвійна і потрійна норма добрив. Всі варіанти були закладені в трьох повторностях. Варіанти розміщені рендомізованим методом, повторності послідовно. Розмір ділянок: загальний – 180 м², обліковий – 90 м². коефіцієнт енергетичної ефективності визначали як відношення енергії приросту до енергії добрив.

Результати досліджень. У природі існує два види енергії, які у сільськогосподарському виробництві витрачаються на формування врожаю: непоновлювана і поновлювана або природна. Це співвідношення називають коефіцієнтом енергетичної ефективності. Якщо він великий, то це свідчить, що технологія вирощування культури наближається до ресурсо-енергозберігаючої.

Нами була обрахована енергетична ефективність вирощування пшениці озимої залежно від різних норм мінеральних добрив (табл.).

Енергетична ефективність застосування різних норм мінеральних добрив під пшеницю озиму 2010 р.

Варіант	Приріст до контролю, ц	Енергоємність, мДж		Біоенергетичний ККД
		приросту	добрив	
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,6	19074	3906	4,9
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	19,8	32557	7812	4,2
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	21,5	35353	11718	3,0

Як видно з даних таблиці, добрива суттєво збільшували приріст урожайності. Так, при застосуванні одинарної норми добрив приріст збільшився на 11 ц/га, подвійної – 19,8, а при застосуванні потрійної – 21,5 ц/га.

Енергія добрив, внесених під пшеницю озиму, краще окупалася енергією приростів зерна у варіантах удобрення від N₄₅P₄₅K₄₅ до N₉₀P₉₀K₉₀. При цьому одержані найвищі близькі між собою БККД – 4,9 – 4,2, а варіанті N₁₃₅P₁₃₅ K₁₃₅ він був значно меншим (3,0), що вказує на те, що добрива були менш ефективними з енергетичної точки зору.

Отже, з енергетичної точки зору, норми від N₄₅P₄₅K₄₅ до N₉₀P₉₀K₉₀ під пшеницю озиму є найбільш енергоощадливими та ресурсозберігаючими і доцільними за нинішніх умов господарювання.

ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПІСЛЯЖНИВНОГО СИДЕРАЛЬНОГО ПОСІВУ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ

**І.В. МУРАРОВ, студ. V курсу, факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК Ю.В.**

Інтенсифікація сучасного сільськогосподарського виробництва без відповідного агрохімічного та технологічного забезпечення призвела за останні сто років до втрати

вмісту гумусу в українських чорноземах майже на 50%. У зв'язку з цим надзвичайно актуальним і стратегічно важливим постає питання забезпечення бездефіцитного балансу гумусу. Частка витраченої органіки та елементів живлення мають бути повернутими в ґрунт. Тільки протягом останніх 10 років посилилася деградація ґрунтів через збільшення площ під чистими парами і просапними культурами, а внесення органічних добрив практично припинилося через масове скорочення поголів'я худоби. При цьому слід враховувати, що без внесення органічних добрив на чорноземних ґрунтах знижується ефективність застосування мінеральних добрив. А зважаючи на їх вартість, що постійно зростає, про це варто замислитися.

Протягом останніх років у світі значно посилилися тенденції по біологізації та екологізації в рослинництві, що набуває підвищеної актуальності в рамках подорожчання та дефіциту ресурсів агропромислового виробництва. В умовах гострого дефіциту застосування органічних добрив, поглиблення вузької спеціалізації приватних господарств вирощують дві-три культури, переважно злакові, ще більше загострюється проблема використання сидеральних парів. Значення сидератів у сучасному землеробстві обумовлене відтворенням органічної речовини, що пояснюється їх дією на комплекс агрономічних властивостей ґрунту, енергетичним значенням у родючості ґрунту.

Запаси гумусу й азоту в ґрунтах поповнюються в основному завдяки внесенню добрив і значно за рахунок органічних речовин, які надходять до ґрунту у вигляді рослинних решток. Значення сидератів у сучасному землеробстві обумовлене відтворенням органічної речовини, що пояснюється їх дією на комплекс агрономічних властивостей ґрунту, енергетичним значенням у родючості ґрунту. На жаль, це питання є не досить вивченим у наших ґрунтово-кліматичних умовах і потребує додаткових досліджень.

У системі протиерозійних заходів першочергове значення належить сидеральним рослинам: вони гасять енергію рясних дощів, знижують і затримують потік дощової або снігової води. Коренева система сидеральних культур закріплює ґрунт і забезпечує вертикальний дренаж. По кореневих ходах вода легко проникає в більш глибокі шари ґрунту. Сидеральні культури зменшують щільність ґрунту в орному шарі завдяки чому аерація значно поліпшується.

При використанні на сидерацію хрестоцвітих (капустяних) необхідно мати на увазі, що біомаса редьки олійної, ріпаку і інших культур визначається наявністю в ґрунті азоту і рівнем родючості ґрунту взагалі. При низьких запасах азоту на бідних ґрунтах хрестоцвіті або капустяні сидерати не дають врожаю взагалі.

Вегетаційний період у редьки олійної, залежно від району вирощування і погодних умов, триває 40 – 50 днів до цвітіння. Ця рослина належить до рослин довгого дня і в міру поширення її на північ вегетаційний період коротшає. Навіть у післяукісних і післяжнивних посівах у Лісостепу і на Поліссі формує до 300 ц/га високобілкової зеленої маси, слабо уражується шкідниками і хворобами. Містить 12–14% сухої речовини, 26–29% сирого протеїну, сірку, фосфор, кальцій, каротин.

Дослідження по впливу різних доз азотних добрив на продуктивність післяжнивного посіву редьки олійної проводили в польовому короткотерміновому досліді з внесенням добрив за такою схемою: 1. Без добрив (контроль); 2. N_{30} ; 3. N_{60} ; 4. N_{90} .

Специфіка азотного живлення полягає в тому, що маючи надзвичайно важливе значення для формування врожаю, азот має вузький діапазон толерантності між екологічним мінімумом і максимумом. Тому як дефіцит, так і надлишок негативно впливає на рослину.

На початку вегетації післяжвальної редьки олійної при внесенні під неї різних доз азотних добрив нами встановлено зміну вмісту $N-NO_3^-$ і $N-NH_4^+$ як в 0-20 см, так і 20-40

см шарах ґрунту. Так, збільшуючи дозу добрив на кожні 30 кг д.р. на 1 га у досліді встановлено суттєве збільшення вмісту мінерального азоту для обох шарів ґрунту. При цьому кращими варіантами виявилися системи з внесенням азоту в дозі 60 і 90 кг д.р.

Аналізуючи дані вмісту рухомого фосфору можна відмітити, що внесення різних доз азотних добрив не сприяло підвищенню його вмісту як в орному, так і підорному шарах ґрунту. Подібна ситуація спостерігалась і за вмістом обмінного калію.

На кінець вегетації післяжнивної редьки олійної спостерігається затухання мікробіологічних процесів у ґрунті, це припадало на другу половину жовтня і за вмістом основних елементів живлення суттєвої переваги не встановлено, за виключенням окремих варіантів у порівнянні з контролем.

В умовах нашого досліді використання добрив забезпечувало істотний приріст врожаю післяжнивної маси редьки олійної в обидва роки досліджень. Найбільший приріст врожаю був зафіксований на варіанті з внесенням азоту в дозі 90 кг д.р., де у порівнянні з контролем врожайність редьки олійної 2009 і 2010 роках становила на 96,7% і 96,1% більше. Приріст врожаю до контролю у середньому за роки досліджень на варіантах з внесенням азоту в дозі 30 та 60 кг д.р. становив 36,1% і 77,5% т/га відповідно.

Приріст врожаю на варіанті N₉₀ був більшим у порівнянні з варіантом N₆₀, але ця різниця була незначною. Тому, за розрахунками економічної ефективності, найбільш економічно вигідним був варіант із внесенням азоту в дозі 60 кг д.р.

ВПЛИВ РІЗНИХ НОРМ І СТРОКІВ ВНЕСЕННЯ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА ПОЖИВНИЙ РЕЖИМ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙ І КОРМОВІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО

С.А. МАТЕРЯНСЬКИЙ, студ V курсу факультету агрономії

Науковий керівник: професор ГОСПОДАРЕНКО Г.М.

Науково-обґрунтована система землеробства вимагає оптимального співвідношення різних факторів, які впливають на врожайність сільськогосподарських культур і родючість ґрунту. Серед них особливо важливим є система удобрення, яка в основному визначає підвищення родючості ґрунту. В сучасних умовах більшого значення мають пошук економічних, енергозберігаючих систем удобрення, які забезпечують екологічну чистоту агробіоценозів і оптимальний колообіг елементів живлення.

Основний напрямок в оптимізації системи удобрення сільськогосподарських культур – поліпшення мінерального живлення і застосування добрив відповідно до їх біологічних особливостей.

Ефективність добрив у підвищенні врожайності та якості зерна зернових культур визначається ґрунтово-кліматичними умовами, біологічними особливостями культури та сорту, способами та строками внесення добрив, дозами та співвідношенням елементів живлення. Важливе для культури тритикале є вміст у ґрунті рухомих сполук елементами живлення. В умовах інтенсивного його вирощування першочергове значення для реалізації потенційної продуктивності має оптимізація азотного живлення.

Експериментальну частину роботи з вивчення ефективності різних норм азотних добрив під тритикале яре проводили у короткотерміновому досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Схема польового досліді включала варіант без добрив, фон – P₉₀K₉₀, варіанти з одноразовим внесенням азотних добрив під передпосівну культивуацію у нормі 60–90 кг/га д. р. і підживлення у фазі виходу в трубку нормою 30–60 кг/га д. р.

Агротехніка вирощування тритикале ярого загальноприйнята для Правобережного Лісостепу України. У досліді вирощували сорт тритикале ярого – Соловей харківський.

Загальна площа ділянки становила 72 м², облікової – 40 м², повторність досліду триразова, розміщення ділянок послідовне.

Дослідженнями встановлено, що застосування азотних добрив істотно впливало на зростання вмісту мінерального азоту в шарах ґрунту 0–20, 20–40 і 40–60 см.

В середньому за два роки досліджень вміст нітратного азоту у верхньому шарі ґрунту на неудобрених ділянках становив 11,5 мг/кг і зростав до 22,8 мг/кг у варіанті з найбільшою нормою азотних добрив (90 кг/га д. р.). У шарі ґрунту 20–40 см його вміст зростав відповідно з 10,4 до 12,2 мг/кг, а у шарі 40–60 см – з 9,5 до 10,5 мг/кг. У шарах ґрунту 60–80 і 80–100 см його вміст не змінювався під впливом азотних добрив, що свідчить про те, що нітратна форма азоту після внесення добрива під передпосівну культивування не мігрує в нижні шари ґрунту.

Найвищий вміст обмінного амонію у фазу сходів тритикале ярого спостерігався у верхньому шарі ґрунту. В середньому за два роки досліджень його вміст зростав у шарі ґрунту 0–20 см з 12,4 до 14,1 мг/кг залежно від норми азотних добрив. У решти досліджуваних шарах ґрунту він істотно не змінювався під впливом азотних добрив.

Упродовж вегетаційного періоду тритикале ярого вміст азоту мінеральних сполук у ґрунті знижувався.

До фази виходу рослин тритикале ярого в трубку вміст нітратного азоту в ґрунті знижувався. При цьому відмічалось досить інтенсивне зменшення його вмісту в шарах ґрунту 20–40 і 40–60 см. Вміст нітратного азоту у верхньому шарі ґрунту був у межах 5,7–17,8 мг/кг ґрунту залежно від варіанту досліду, а у шарі ґрунту 20–40 см – 4,9–10,7, 40–60 см – 6,1–10,0 мг/кг. Подібна закономірність спостерігалася і з вмістом обмінного амонію.

Слід відзначити, що у варіантах з роздільним внесенням азотних добрив вміст нітратного і амонійного азоту був меншим порівняно з одноразовим їх внесенням під передпосівну культивування.

Найнижчий вміст мінерального азоту в ґрунті спостерігався у фазу повної стиглості тритикале ярого. Причому його вміст майже вирівнюється як по варіантах досліду, так і по шарах ґрунту. Так, у шарі ґрунту 0–20 см у варіанті без добрив вміст нітратного азоту становив 3,4 мг/кг, тоді як у варіанті із застосуванням N₉₀ – 4,7 мг/кг, а у більш глибоких шарах ґрунту був у межах – 2,9–3,1 мг/кг. Вміст обмінного амонію при цьому був на рівні 1,5–2,7 мг/кг залежно від варіанту удобрення і шару ґрунту.

Тритикале яре характеризується високою врожайністю. В середньому за два роки досліджень у варіанті без добрив вона становила 56,7 ц/га і зростала до 80,1 ц/га під час внесення 90 кг/га д. р. азотних добрив. Проте цей показник у варіанті фон + N₃₀ + N₆₀ був істотно меншим порівняно з одноразовим внесенням 90 кг/га д. р. і становив 68,8 ц/га, тоді як у варіанті фон + N₆₀ + N₃₀ – 75,5 ц/га. Проте врожайність тритикале ярого коливалась за роки досліджень. Так, у 2008 році врожайність у варіанті без добрив становила 50,9 ц/га, яка зростала до 72,7 ц/га або на 43% у варіанті фон + N₉₀. Врожайність, яку отримували у варіантах з роздільним внесенням азотних добрив була нижчою порівняно з варіантами, де азотні добрива вносили одноразово під передпосівну культивування. У варіанті фон + N₃₀ + N₆₀ вона становила 63,7 ц/га, а у варіанті фон + N₆₀ + N₃₀ – 69,4 ц/га. У 2009 році вона зростала з 62,4 ц/га до 87,4 ц/га залежно від норм і строків внесення азотних добрив або на 40%.

У середньому за два роки досліджень у варіанті без добрив вміст протеїну становив 15,2% і зростав до 16,3% під час внесення 90 кг/га д. р. азотних добрив. Проте цей показник у варіанті фон + N₃₀ + N₆₀ був меншим порівняно з одноразовим внесенням 90 кг/га д. р. і становив 15,6%, тоді як у варіанті фон + N₆₀ + N₃₀ становив 15,9%. Проте ефективність азотних добрив змінювалась залежно від року досліджень. Так, у 2008 році вміст протеїну коливався у межах 15,3–16,8%, а в 2009 році – 15,1–15,8% залежно від норм і строків внесення азотних добрив.

Отже, в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому для отримання сталого врожаю зерна тритикале ярого азотні добрива необхідно вносити під передпосівну культивуацію у нормі N_{60-90} на фоні $P_{90}K_{90}$, внесених під зяблевий обробіток ґрунту.

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗУ НА ЗЕРНО ЗА ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ В ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ

**О.В. ПОВХУН, студ. V курсу, факультету агрономії
Науковий керівник: доцент СТАСІНЄВИЧ О.Ю.**

Кукурудза має високий потенціал врожайності зерна, проте сучасні технології не забезпечують максимальну реалізацію біологічних можливостей кукурудзи в умовах її вирощування. Фактична врожайність цієї культури значно відстає від її потенційних можливостей. Тому важливо використовувати з максимальною ефективністю всі фактори інтенсифікації її вирощування, в тому числі створення зональних технологій вирощування, оптимальних за поживним режимом ґрунту та інші елементи технології, що забезпечують краще формування кукурудзою максимальної кількості сухої речовини.

У зв'язку з цим виникає необхідність управління продуктивністю агроценозів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах на основі детальної агрохімічної оцінки ґрунту та оптимізації живлення з урахуванням біологічних особливостей кукурудзи на зерно.

Метою наших досліджень було встановити вплив різних доз мінеральних добрив за орґано-мінеральної системи удобрення на продуктивність кукурудзи на зерно, дати всебічну оцінку їх ефективності та встановити дозу добрив, що найвище окупується приростом врожайності. Методика досліджень була загальноприйнятою для агрохімічних досліджень.

Дослідження проводились в тривалому (з 1964 р.) стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського НУС (№ реєстрації УААН 094) на чорноземі опідзоленому важко суглинковому. Вміст гумусу в ґрунті середній. Ґрунт слабокислий, забезпеченість азотом – низька ($N - 90-100$), фосфором і калієм середня ($P_2O_5 - 100-110$, $K_2O - 90-100$ мг/кг ґрунту). Висівали кукурудзу гібриду Харківський 311МВ. Схема досліду з удобренням культур в сівозміні включала такі варіанти: 1) Без добрив (контроль); 2) Гній 4,5 т + $N_{22}P_{34}K_{18}$; 3) Гній 9 т + $N_{44}P_{68}K_{36}$; 4) Гній 13,5 т + $N_{67}P_{102}K_{54}$. Безпосередньо під кукурудзу на зерно вносили такі дози добрив: 1) Без добрив (контроль); 2) $N_{50}P_{50}K_{50}$; 3) $N_{100}P_{100}K_{100}$; 4) $N_{150}P_{150}K_{150}$. В досліді використовували такі добрива: напівперепрілий підстилковий гній ВРХ, аміачну селітру, суперфосфат гранульований, калій хлористий.

Зміна вмісту поживних речовин в ґрунті під впливом тривалого застосування органічних і мінеральних добрив в сівозміні істотно впливали на рівень і динаміку врожайності та якості зерна кукурудзи. Дослідженнями встановлено залежність між дозою внесення мінеральних добрив і урожайністю та якістю зерна кукурудзи.

Забезпеченість кукурудзи азотом на неудобреному варіанті була низькою, а із зростанням добрив забезпеченість підвищувалася, що сприяло як кращому росту рослин, так в послідовному формуванні репродуктивних органів і урожайності кукурудзи. Найвищою вона була за третього рівня орґано-мінеральної системи удобрення – гній 13,5 т + $N_{67}P_{102}K_{54}$. В контрольному варіанті, де добрива не вносили, рослини були сереньозабезпечені рухомими формами фосфору та калію, а за тривалого сумісного внесення органічних і мінеральних добрив забезпеченість ставала підвищеною і високою, що в наступному, звичайно впливало на формування більш високого врожаю кукурудзи.

Забезпечення високої продуктивності кукурудзи значною мірою залежить не тільки від своєчасного отримання дружних сходів, але і від подальшого росту і розвитку рослин

в період вегетації.

У сприятливіших умовах розвитку у фазу викидання волотей знаходилися ті посіви кукурудзи, які розвивались у варіантах з удобренням. найбільша висота рослин була відмічена у варіанті з високими дозами добрив органо-мінеральної системи удобрення (гній 13,5 т + $N_{67}P_{102}K_{54}$). Нами виявлена пряма залежність збільшення площі листової поверхні, накопичення сухої речовини, наростання зеленої маси до збільшення дози внесених добрив.

Внесення добрив $N_{150} P_{150} K_{150}$ під кукурудзу на зерно за третього рівня органо-мінеральної системи удобрення виявилось найбільш оптимальним також з огляду на формування числа зерен у качані та його довжини. В досліджуваного гібриду у цьому варіанті удобрення кількість зерен у качані зросла відповідно до контролю (без добрив) на 34,8%, тоді як у варіанті гній 4,5 т + $N_{22}P_{34}K_{18}$ ця різниця склала лише 21,9%. Схожа тенденція спостерігалась при формуванні довжини качана та маси 1000 зерен.

Отже, внесення добрив позитивно впливає на такі важливі показники, як площа листової поверхні рослин, накопичення сухої речовини в рослинах, кількість зерен в качані та їх маса. Під впливом мінерального живлення ці показники зросли, що в майбутньому мало позитивний вплив на величину врожайності кукурудзи.

Зміна вмісту поживних речовин в ґрунті під впливом тривалого застосування органо-мінеральних добрив в сівозміні істотно впливало на рівень і динаміку врожайності та якості зерна кукурудзи. Отримані дані свідчать про те, що високу продуктивність кукурудзи на зерно в 2009–2010 рр. забезпечили другий та третій рівні органо-мінеральної системи удобрення. Найвищий рівень врожайності 7,04 т/га – отриманий у варіанті за третього рівня органо-мінеральної системи удобрення (гній 13,5 т + $N_{67}P_{102}K_{54}$), проте зростання врожаю порівняно до другого рівня органо-мінеральної системи удобрення – варіант (гній 9 т + $N_{44}P_{68}K_{36}$), було не істотним.

Приріст урожаю зерна кукурудзи від внесення добрив у досліді склав в середньому 1,87 т/га. Серед варіантів удобрення найефективнішим виявився варіант з внесенням $N_{100}P_{100}K_{100}$ під кукурудзу за другого рівня органо-мінеральної системи удобрення.

Відомо, що на врожайність та якість зерна впливають умови живлення кукурудзи. Так різні дози добрив створюють різні умови живлення рослин і поживні речовини ними використовуються по-різному. На всіх удобрених варіантах були одержані прирости білка в зерні, але найвищий вміст білка одержано у варіанті (гній 13,5 т + $N_{67}P_{102}K_{54}$) – 8,28%, де приріст до контролю становив 1,6 абсолютного відсотка. Внесення мінеральних добрив під кукурудзу на зерно в органо-мінеральній системі удобрення достовірно збільшувало вміст білка в зерні кукурудзи.

Отже, за результатами досліджень по вивченню впливу різних доз мінеральних добрив за органо-мінеральної системи удобрення в сівозміні на ґрунтах із підвищеним вмістом фосфору і калію та середнім вмістом азоту доцільно застосовувати під кукурудзу на зерно гібриду Харківський 311МВ мінеральні добрива в дозі $N_{100}P_{100}K_{100}$, де отримано приріст врожаю порівняно до контролю 2,62 т/га якісного зерна.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗЕРНОФУРАЖНИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД РОЗМІЩЕННЯ В СІВОЗМІНІ ТОВ «ПРОМІНЬ»

**І.В. БІЛЯВСЬКА, студ. V курсу ЗФН факультету агрономії
Науковий керівник: ст. викладач УСИК С.В.**

Всі землі товариства «ПРОМІНЬ» взяті в оренду у декількох господарствах. Тому структура посівних площ містить широкий набір культур. Проте, щоб проаналізувати продуктивність окремих культур у господарстві (у 2009 році) достатньо для прикладу взяти лише одну польову сівозміну у якій досить висока частка зернових культур (85,6%). Як відомо коли розширюється площа певної культури, це до певної міри може вплинути на якісний склад попередників для неї.

Так, наприклад при розміщенні пшениці озимої після гороху, сої, гречки, проса та ячменю, кращими попередниками виявились зернобоби. Де було отримано відповідно 58,4 та 56,1 ц/га. Після інших попередників урожайність була дещо нижчою. Так після гречки отримано 51,4 ц/га, а після проса та ячменю ще менше – 46,3 і 42,2 ц/га відповідно. І якщо після круп'яних культур зниження можна пояснити дещо пізнішими строком збирання попередника, то після зернового колосового в першу чергу погіршенням фітосанітарного стану посівів.

Показники урожайності ячменю, отримані у нашому господарстві свідчать, що найбільш ефективним його розміщення виявилось після гороху, оскільки було отримано 43,4 ц/га. Очевидно тут має місце позитивний вплив того, що горох здатний залишати накопичений з повітря азот. Кукурудза як попередник поступається зернобобовій культурі на 2,6 ц/га. Проте, значно гіршими виявився соняшник, який забезпечив формування ячменю на рівні 32,7 ц/га, що можна пояснити більшим за інші культури виносом поживних речовин та відносно низькими залишковими запасами доступної вологи і, хоч у ячменю коріння проникає не дуже глибоко, в періоди коли не було достатньої кількості опадів, це могло мати вплив. І на останньому місці за якістю попередника ячменеві ярому стоїть його повторний посів 25,4 ц/га.

При розміщенні гороху після лише двох попередників ячменю та кукурудзи горох формує вищу продуктивність після останньої – 31,4 ц/га. А після ячменю на 5,3 ц/га менше.

Продуктивність кукурудзи найгіршою виявилась у повторному посіві (65,9 ц/га). Тут урожайність була нижчою на 12,8–14,7 ц/га ніж після озимих ріпака та пшениці. Ну а вони ж між собою при такому рівні урожайності, можна, сказати виявились рівнозначними.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ОСНОВНИХ КУЛЬТУР У ПОЛЬОВІЙ СІВОЗМІНІ ТОВ «АЙОВА»

**Я.П. ГУЛЬЧЕНКО, . V курсу ЗФН факультету агрономії
Науковий керівник: ст. викладач УСИК С.В.**

ТОВ «Айова» на сьогоднішній день є досить великим товаровиробником. Для вирощування сільськогосподарської продукції ТОВ «Айова» орендує значну кількість землі в Тальнівському районі, тому у наших дослідженнях для детального аналізу ми взяли лише одну польову сівозміну господарства с. Тальянки, у якій зернові займають 75,4% та технічні – 24,6%.

На продуктивність культур можуть впливати різні фактори, але ми взяли собі за мету оцінити реакцію окремих культур на розміщення після різних попередників у 2009 році.

В нашому господарстві пшениця озима була розміщена після сої та ріпака озимого. Хоч ці культури абсолютно різними за біологією, після них пшениця озима сформувала практично однакову урожайність. Після сої було отримано 55,1 а після ріпаку озимого 53,0 ц/га.

Ячмінь ярий займає значну площу (295 га) та має в двічі більше попередників ніж пшениця озима. Стосовно ж їхньої якості, то від гіршого до кращого їх можна розмістити в такому порядку: ячмінь, пшениця озима, ріпак озимий, соя, оскільки після них було отримано відповідно 28,1; 32,4; 34,5 та 36,3 ц/га. Цілком логічним є зниження урожайності ячменю у повторному посіві та після пшениці де можуть бути спільні шкідливі організми. Тоді як після таких біологічно віддалених від ячменю культур як ріпак та соя урожайність підвищується, особливо після зернобобової, яка здатна фіксувати азот з повітря і залишати його частину після себе в ґрунті.

Не дивлячись на застереження науковців стосовно розміщення сої після соняшника, керівництво керуючись великим попитом на цю зернобобову культуру, пішло на

порушення даних агротехнічних вимог. Через що й маємо після нього найнижчу урожайність – 16,7 ц/га. Тоді як після ячменю отримано 19,2 ц/га. Проте таке підвищення стосується лише розміщення сої після ячменю ярого у полі № 8, тоді як у полі № 3 на площі 50 га отримано 15,8 ц/га. Причиною цьому є порушення вимог до строку повернення зернобобових культур на попереднє місце вирощування, яке як уже було вказано становить 3–5 років. Тоді як у нашому випадку сою було посіяно уже через рік.

При розміщенні соняшника після зернових колосових культур пшениці озимої та ячменю ярого було отримано відповідно 24,5 та 20,1 ц/га. На перший погляд перевага озимини тут становить аж 4,4 ц/га. Проте при детальному аналізі виявилось, що зниження урожайності після ячменю викликане в першу чергу не впливом цієї культури як попередника, а тим що соняшник на цій частині поля повернувся на попереднє місце вирощування через два, проти рекомендованих 7–10 років.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

**М.П. РЕБРИКОВ, студ. V курсу факультет агрономії
Науковий керівник: професор ПАРІЙ Ф.М.**

Україна є одним із світових лідерів виробництва соняшнику. Ріст виробництва соняшнику зумовлено великим народногосподарським значенням цієї культури. Під соняшником зайнято понад 3,4 млн. га посівної площі, з яких 70% у зоні Степу і біля 30% – у Лісостепу. За напрямом використання соняшник поділяють на кондитерський, олійний, межеумок та силосний. Головним параметром соняшнику кондитерського напрямку використання повинна бути крупність насіння. Маса 1000 насінин – не менше 100 -120 гр.

Спектр застосування кондитерських сортів дуже широкий: халва, казінаки, добавки до хлібобулочних виробів та ін. Білок соняшнику має високу поживну цінність. Насіння соняшнику за кількістю білка перевершує мигдаль, грецький та лісовий (фундук) горіхи.

На 2011 рік до Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні внесено 9 сортів кондитерського напрямку використання. В Реєстрі знаходиться лише один гібрид Вранац, причому цей гібрид зарубіжної селекції.

Так як гібриди, завдяки ефекту гетерозису, мають вищу врожайність, створення гібридів вітчизняної селекції кондитерського напрямку використання на сьогодні є актуальним.

Для селекції гібридів кондитерського напрямку використання необхідно зібрати колекцію вихідного матеріалу, створити закріплювачі стерильності, стерильні форми та відновлювачі фертильності.

Закріплювачі стерильності і відновлювачі фертильності можливо створити із використанням закріплювачів та відновлювачів гібридів олійного напрямку використання шляхом схрещувань і відборів. Можна використати зарубіжні гібриди кондитерського напрямку використання. В такому випадку необхідно мати, як мінімум два неспоріднені гібриди. Один з них використати для створення закріплювача стерильності шляхом перенесення генів закріплювачів стерильності в нормальну плазму. Другий гібрид використати для створення батьківської форми шляхом самозапилення і відбору рослин із розгалуженим стеблом. Для створення закріплювачів стерильності можна використати вітчизняні сорти з нормальною плазмою, попередньо визначивши її шляхом відповідних схрещувань.

Створені гібриди кондитерського напрямку використання повинні відповідати таким параметрам: урожай насіння 35-40 ц/га, збір білка 8-10 ц/га, вегетаційний період 100-120 днів, висота рослини 120-150 см, маса 1000 насінин 100-120г, олійність насіння 35-40%. Вміст у насінні: ядер 70-74%, лушпиння 26-30%. Крім того обов'язково гібриди повинні характеризуватись стійкістю від несправжньої борошністої роси, вовчка та соняшникової молі.

ІНДУКЦІЯ ФОРМУВАННЯ ГАПЛОЇДНИХ І ГОМОДИПЛОЇДНИХ МАТЕРІАЛІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО ПРИ ЗАТРИМАННІ ОБПИЛЕННЯ

З.О. ДУДНИК, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: професор РЯБОВОЛ Л.О.

Буряк цукровий – одна з найпродуктивніших сільськогосподарських культур нашої зони. Важливою проблемою селекційно-генетичних досліджень даної культури є використання гетерозису.

Метод гаплоїдії – один з перспективних напрямків створення гомозиготних ліній буряка цукрового, так як отримання гаплоїдних рослин і наступне переведення їх на диплоїдний рівень дозволить протягом короткого часу отримати гомозиготний селекційний матеріал для ведення гетерозисної селекції.

Метою нашого дослідження було підвищення виходу гаплоїдних і гомодиплоїдних матеріалів буряка цукрового при об'єднанні культури ізольованих насінневих зачатків і прийому стимулювання гаплоїдії – затримання обпилення.

Для стимуляції гаплоїдії проводили виділення незапліднених насінневих зачатків у період цвітіння квітки від одного до 12 днів.

Рослину-донор експланту розміщували під ізолятор і фіксували початок цвітіння бутонів кожної гілки. Спостереження показали, що в день, у середньому, розкривалося 5–6 квіток при температурі навколишнього середовища 24–26°C.

Введення незапліднених зачатків у культуру “in vitro” починали з верхньої частини гілки. У кожену пробірку висаджували по 5–6 штук насінневих зачатків і фіксували період цвітіння квітки.

У контрольному варіанті висаджували насінневі зачатки виділені із бутонів. У даному досліді було отримано гаплоїдних матеріалів 0,7% від загальної кількості висаджених експлантів, диплоїдних форм – 0,5%, а калюс формували 1,1% насіннебруньок.

Насінневі зачатки, виділені на 1–3 день після розкриття бутонів, масового органогенезу не дали, проте результати були одержані достовірно вищі, аніж у контрольному варіанті. Калюсні структури, у середньому за повторностями, сформувало 9,2% експлантів, гаплоїдні проростки лише 0,9% експлантів від загальної кількості висаджених насінневих зачатків. Кількість диплоїдних форм залишалась на рівні контрольного варіанту.

Насінневі зачатки, виділені на 4–6 добу після початку цвітіння, утворювали у всіх повторностях розпушений органогенний калюс. Відсоток калюсних структур, у середньому за повторностями, склав 47,5% від загальної кількості висаджених насінневих зачатків. У даному варіанті спостерігали появу гаплоїдних і гомодиплоїдних рослин, проте їх відсоток залишався низьким – 2,6% та 1,6% відповідно.

Насінневі зачатки, які було вилучено на 7–9 день після розкриття квітки, формували і калюс, і проростки. У даному варіанті спостерігалось різке зростання виходу гаплоїдних проростків. Їх кількість сягала 16,2% від загальної частки висаджених насіннебруньок. Кількість диплоїдних форм у порівнянні з попереднім варіантом збільшилась майже у два рази. Відсоток калюсоутворення залишався відносно, на тому самому рівні, що і в попередньому варіанті (45,9%).

Достовірно нижчу частку утворення гаплоїдних структур (3,6%) у порівнянні з попереднім варіантом давали насінневі зачатки, виділені з квіток, період цвітіння яких складав 10–12 днів. Вихід диплоїдів був на рівні 3,4%.

Отже, об'єднання методу культури ізольованих насінневих зачатків із способом стимулювання гаплоїдії через вилучення насінневих зачатків з квіток у період цвітіння підвищує вихід гаплоїдних і гомодиплоїдних структур буряка цукрового. Виділення насінневих зачатків на 7–9 день після розкриття квітки дозволяє одержувати до 16,2% рослин з гаплоїдним набором хромосом та 4,3% з диплоїдним.

КАЛЮСОГЕНЕЗ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО

І.Р. ЗАБОЛОТНА, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: професор РЯБОВОЛ Л.О.

Цикорій коренеплідний цінна сільськогосподарська культура завдяки тому, що має у своєму складі полісахарид – інулін; використовують як замітник кави; виготовляють спирт біотенол і фруктові – глюкозні сиропи. В Україні висівається в Житомирській і Рівненській областях на площі 4 – 6 тис.га.

Мета: підбір оптимальних умов для індукції формування калюсної маси з апікальної меристеми цикорію коренеплідного, а також підбір живильного середовища для ефективного наростання клітин при субкультивуванні калюсної тканини.

Дослідження проводились у лабораторії біотехнології кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. По живильному середовищу було 12 варіантів досліду у трьох повторностях. В основу живильного середовища входили макро і мікроелементи за прописами середовищ Мурасіге – Скуга, Гамборга, Шенка – Хільдебранта. Модифікували середовища підвищеними концентраціями ауксинів та незначною кількістю цитокінінів. Біоматеріал культивували в темнових умовах (термостатах) та на світлі з інтенсивністю освітлення 2 кЛк, температурному режимі 22-25°C і відносній вологості 75%. Рослини для введення в дослідження вирощували в тепличному комплексі УНУС.

Протягом досліджень спостерігали різну реакцію рослинної тканини на склад середовища: від інтенсивної проліферації калюсної маси в місцях ушкодження тканин до некрозу експланта.

Вплив компонентів живильного середовища на калюсогенез цикорію коренеплідного (експлант – апікальна меристема)

Індекс	Основне середовище	Регулятори росту		Формування калюсу	Інтенсивність наростання
		2,4-Д	6-БАП		
K1	MS	0,5	0,1	50,2+-3,2	+++
K2	MS	1,0	0,1	65,0+-1,1	+++
K3	MS	1,5	0,1	57,5+-2,0	+++
K4	MS	2,0	0,1	17,6+-2,5	++
K5	B5	0,5	0,1	42,5+-2,1	+
K6	B5	1,0	0,1	47,5+-2,1	++
K7	B5	1,5	0,1	47,7+-1,2	+
K8	B5	2,0	0,1	7,5+-1,8	+
K9	SH	0,5	0,1	42,3+-2,2	++
K10	SH	1,0	0,1	60,0+-2,1	++
K11	SH	1,5	0,1	57,4+-1,8	++
K12	SH	2,0	0,1	40,1+-2,6	+
<i>HIP₀₅</i>				2,1	

Примітка: У кожній повторності досліду висаджували 40 штук експлантів: інтенсивність наростання калюсу: «+++» – висока, «++» – середня, «+» – низька

У процесі роботи доведено, що максимальна здатність тканин експланта цикорію коренеплідного ініціювати калюс забезпечувалась середовищем до складу якого входили макро і мікроелементи за прописом MS. Деяко нижчі показники отримано у варіанті досліду зі складом основного живильного субстрата за прописом SH. Найнижчі результати отримано на модифікованому середовищі B5.

Отже, у результаті проведених досліджень підібрано склад живильного середовища

для активної індукції калюсної тканини цикорію коренеплідного. Визначено, що введення до модифікованого живильного середовища Мурасіге – Скуга 5,0 мг/л Fe-хелату, 5,0 мг/л гліцину, 1,0 мг/л 2,4-Д, 0,1 мг/л 6-БАП, 0,2 мг/л кінетину, 0,05 мг/л гіберелової кислоти, 30,0 г/л сахарози дозволяє стимулювати розвиток калюсу з апікальної меристеми. Культивування даного типу експланта дозволило за 20 – 25 діб формувати розпушену калюсну масу з $65 \pm 1,1\%$ висаджених меристем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А., Біотехнологія рослин. – К.:Поліграф Консалтинг, 2003. – 520с.
2. Жученко А.А Адаптивный потенциал культурных растений / А.А Жученко. – Кишенев: Штиинца, 1988. – 766с.

ЗАГАЛЬНА І СПЕЦИФІЧНА КОМБІНАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ В СИСТЕМІ ДІАЛЕЛЬНИХ СХРЕЩУВАНЬ

Б.С. БОЙКО, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОВАЛЬЧУК І.В.

Поняття комбінаційної здатності (КЗ) виникло в процесі досліджень гетерозису і ґрунтується на здатності сорту, лінії чи гібрида давати при схрещуванні з іншою батьківською формою гетерозисне потомство з більшою величиною ознаки у порівнянні з вихідними формами [1].

Комбінаційна цінність кожної окремо взятої лінії може бути виражена двома способами: середньою величиною гетерозису, що спостерігається по всіх гібридних комбінаціях і відхиленням цієї величини у тієї чи іншої конкретної комбінації. Перша величина характеризує загальну комбінаційну здатність (ЗКЗ) даної батьківської лінії (генотипу). Друга величина виражає специфічну комбінаційну здатність (СКЗ) за відношенням до іншої батьківської форми.

На сьогодні добре відомо, що створення цінних гібридних комбінацій неможливе без попередньої оцінки батьківських форм за комбінаційною здатністю і відбору кращих з них за цією ознакою.

При вивченні комбінаційної здатності перед нами була поставлена мета оцінити досліджувану колекцію інбредних ліній за ЗКЗ та СКЗ за ознакою “урожай сухого зерна”, шляхом випробування їх гібридного потомства в мінливих умовах середовища у роки проведення досліджень.

Для досягнення поставленої мети за діалельною схемою, в якій було задіяно п’ять інбредних ліній, нами отримано десять прямих гібридних комбінацій – Р(Р-1):2. Вивчення отриманих таким чином десятих простих гібридів проводили в 2008–2010 роках на дослідних ділянках Уманського національного університету садівництва.

Проведені нами розрахунки дали змогу отримати дані (табл. 1), які вказують на те, що інбредні лінії істотно відрізняються за ЗКЗ і СКЗ як по роках випробування, так і в порівнянні між собою. Це свідчить про відмінність генотипів вихідних батьківських форм та їх гібридного потомства.

Незважаючи на контрастність погодних умов у роки проведення досліджень з даних таблиці 1 видно, що інбредні лінії УМ 316, УМ 331 і УМ 337 показали стабільний прояв ЗКЗ. Найбільш високий і стабільний прояв цієї ознаки у нашому досліді мала лінія УМ 331, а низький – УМ 316. Також стабільний, але дещо нижчий ніж у УМ 331 рівень ЗКЗ забезпечувала лінія УМ 337. Стосовно Р 502 і УМ 313, то їхні генотипи здатні забезпечувати середню величину ЗКЗ.

За даними всесвітньо визнаних фахівців у цій галузі досліджень Г.Ф. Спрега і Б.А. Рояса [2] специфічна комбінаційна здатність менш стійка, ніж загальна. Вона варіює залежно від місця і року випробування гібридів, тобто змінюється відповідно умовам середовища [3].

1. Загальна комбінаційна здатність інбредних ліній кукурудзи за в системі діалельних схрещувань, 2008–2009 рр.

№ п/п	Лінія	Рік				Середній за три роки	
		2008		2009			
		ефект ЗКЗ	ранг лінії	ефект ЗКЗ	ранг лінії	ефект ЗКЗ	ранг лінії
1	Р 502	-0,31	4	-0,06	3	-0,19	5
2	УМ 313	0,00	3	-0,56	4	-0,28	3
3	УМ 316	-1,38	5	-0,95	5	-1,17	4
4	УМ 331	1,32	1	1,37	1	1,35	1
5	УМ 337	0,37	2	0,20	2	0,29	2

Результати вивчення рівня прояву специфічної комбінаційної здатності інбредних ліній кукурудзи за ознакою „урожай сухого зерна” протягом 2008–2009 років, в умовах Уманського національного університету садівництва, подано в табл. 2.

2. Специфічна комбінаційна здатність інбредних ліній кукурудзи

№ п/п	Лінія	Рік				Середнє за три роки	
		2008		2009			
		варіанса СКЗ	ранг лінії	варіанса СКЗ	ранг лінії	варіанса СКЗ	ранг лінії
1	Р 502	0,21	2	0,05	5	0,13	3
2	УМ 313	0,12	4	0,07	4	0,10	4
3	УМ 316	0,04	5	0,22	2	0,13	3
4	УМ 331	0,13	3	0,15	3	0,14	2
5	УМ 337	0,22	1	0,23	1	0,23	1

З даних таблиці 2 видно, що протягом 2008–2009 років лінії УМ 337, УМ 331 і УМ 313 забезпечували стабільний рівень СКЗ. Найбільш високий і стабільний прояв цієї ознаки у нашому досліді мала лінія УМ 337, середній – УМ 331, а низький – УМ 313. У інших селекційних номерів варіанса СКЗ змінювалась, залежно від індивідуальної реакції генотипу на зміну умов зовнішнього середовища.

За середніми двоохрічними даними найвищий рівень СКЗ мала лінія УМ 337, а стосовно інших – необхідно відмітити, що за величиною варіанси СКЗ вони були дуже близькими, тобто – майже рівноцінні за цією ознакою.

Спираючись на отримані результати можна відзначити, що лінії УМ 331 і УМ 337 є найбільш селекційно-цінними компонентами схрещувань для високоякісного отримання високоурожайних гібридів зернового напрямку використання.

Інбредна лінія Р 502 дещо поступаються вищезгаданам, але має стабільний рівень як загальної так і специфічної комбінаційної здатності.

За попередніми даними, за ознакою „урожай сухого зерна”, найменш цінними у нашому досліді є лінії УМ 313 і УМ 316. В умовах змінних метеорологічних факторів вони характеризуються не стабільною комбінаційною здатністю (ЗКЗ і СКЗ), рівень якої може варіювати від середнього до низького.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коцюба С.П., Ковальчук І.В. Селекційна цінність інбредних ліній кукурудзи // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. – Умань, 2009. – Вип. 72. – Ч.1: Агрономія. – С. 74–80.
2. Rojas B.A., Sprague G.F. A comparison of variance components in corn yield trials 111 General and specific combining ability and their interaction with location and years // Agron J., 1952. 44. – P. 462–466.
3. Ковальчук І.В. Аналіз комбінаційної здатності самозапиленних ліній кукурудзи в системі діалельних схрещувань/ Зб. наук. пр. Уманської державної академії. – К.: Т-во “Знання” України, 2001. – Вип.52. – С.23-26.

РІВЕНЬ ПРОЯВУ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ У ПРОСТИХ МІЖЛІНІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ СЕЛЕКЦІЇ УМАНЬСЬКОГО НУС В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

М.В. ЛЕВЧЕНКО, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОВАЛЬЧУК І.В.

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання. У країнах світу для продовольчих потреб використовується приблизно 20% зерна кукурудзи, для технічних —15–20%, на корм худобі — 60– 65%. Всього з кукурудзи виробляють понад 500 різних видів продуктів.

Тому завданням селекції кукурудзи на сучасному етапі є створення і впровадження у виробництво нових високопродуктивних гібридів, пристосованих для вирощування у конкретній кліматичній зоні.

Методика досліджень. Наші дослідження були спрямовані на вивчення нових простих міжлінійних гібридів, створених наковцями кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології. Уманського національного університету садівництва за комплексом господарського-цінних ознак та з'ясування перспектив щодо їх впровадження у с. – г. виробництво, а також придатності для використання у якості материнського компоненту в гібридизації з метою отримання складних гібридів.

Вивчення експериментальних гібридів проводили відповідно з методиками "Широкого уніфікованого класифікатора-довідника виду *Zea mays* [1], польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи" [2] і "Методикою державного сортовипробування с.-г. культур" [3].

Розсадники сортовипробувань закладали систематичним методом. Ділянки двохрані обліковою площею 5 м², повторність трьохразова. Під час вегетації проводили фенологічні спостереження з фіксацією дат: посіву, сходів (початок – 10–15%, повні не менше 75%), появи волотей, квітування волотей і качанів, настання стиглості (молочної, молочно-воскової, воскової й повної).

Збирання і облік урожаю проводили по діляночно в один строк, коли у більшості гібридів було відмічено повне досягання, методом суцільного збирання з відбиранням середньої проби з двох несуміжних повторень для визначення виходу зерна і збиральної вологості.

Результати досліджень. Нами було проведено вивчення нових простих міжлінійних гібридів кукурудзи у порівнянні з районованим стандартом Петрівський 169 СВ протягом 2008–2009 рр., за такими ознаками: вихід зерна з качанів при обмолоті (табл.1); рівень урожайності (табл.2); які визначають рівень прояву зернової продуктивності. Урожай з одиниці площі визначали добутком продуктивності рослин на їх кількість.

1. Вихід зерна з качанів у простих міжлінійних гібридів кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу, %

№ п/п	Гібрид	Рік		Середня за два роки	± до стандарту		
		2008	2009		2008	2009	Середнє за два роки
1	Петрівський 169 СВ (st)	78,3	78,7	78,5	0	0	0
2	УМ 313 × Р 502	78,2	81,8	80,0	-0,1	3,1	1,5
3	УМ 316 × Р 502	82,0	79,7	80,9	3,7	1,0	2,4
4	УМ 331 × Р 502	81,0	80,2	80,6	2,7	1,5	2,1
5	УМ 337 × Р 502	82,5	84,2	83,4	4,2	5,5	4,9
Середній популяційний ефект		80,4	80,9	80,7	2,1	2,2	2,2

З даних табл. 1 видно, що в обидва роки проведення досліджень жоден з випробуваних гібридів не поступився стандарту Петрівський 169 СВ, величиною вихода зерна з качанів. Найвищим рівнем цієї ознаки характеризується гібрид УМ 337×Р 502, який у 2008 році перевищив стандарт на 4,2, а у 2009 — на 5,5%. Необхідно також вімітити, що за міжнародною класифікацією виду *Zea mays*, згідно з отриманими середніми даними сортовипробування, цей новий гібрид кукурудзи має високий (81–90%) вихід зерна з качанів, а інші (включно стандарт) — середній (71–82%).

2. Урожайність простих міжлінійних гібридів кукурудзи в умовах Правобережного Лісостепу, т/га

№ п/п	Гібрид	Рік		Середня за два роки	± до стандарту			
		2008	2009		2008	2009	Середня за два роки	%
1	Петрівський 169 СВ (st)	8,40	8,50	8,45	0	0	0	0
2	УМ 313 × Р 502	9,35	9,73	9,54	0,95	1,23	1,09	12,9
3	УМ 316 × Р 502	8,17	8,76	8,47	-0,23	0,26	0,01	0,2
4	УМ 331 × Р 502	11,3	11,61	11,46	2,90	3,11	3,01	35,6
5	УМ 337 × Р 502	9,25	9,83	9,54	0,85	1,33	1,09	12,9
Середній популяційний ефект		9,29	9,69	9,49	0,89	1,19	1,04	12,3
НІР _{0,95}		0,62	0,59	—				

Дані табл. 2 вказують на те, що у 2009 році була отримана вища урожайність, у порівнянні з 2008 роком. Незважаючи на менш сприятливі умови для росту і розвитку рослин кукурудзи у 2008 році, лише гібрид УМ 316×Р 502 мав нижчу урожайність зерна (на 0,23 т/га), ніж стандарт Петрівський 169 СВ, а всі інші — забезпечили достовірність прибавки врожаю, які знаходились в межах від 0,85–2,95 т/га. Це також вказує на вищий рівень адаптивної здатності до несприятливих факторів навколишнього середовища згаданих гібридів у порівнянні з стандартом Петрівський 169 СВ, урожайність якого в усі роки проведення досліджень була нижчою в середньому на 1,9–3,0 т/га.

Висновки. Випробувані нові гібриди кукурудзи УМ 313×Р 502, УМ 316×Р 502, УМ 331×Р 502, УМ 337×Р 502, показали вищий рівень прояву зернової продуктивності у порівнянні зі стандартом Петрівський 169 СВ.

Вони, за умови дотримання комплексу рекомендованих агротехнічних заходів, здатні забезпечити виробнику зерна кукурудзи зменшення собівартості продукції та зростання рентабельності виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Класифікатор-довідник виду *Zea mays* L. / І.А. Гур'єва, В.К. Рябчун, Л.В. Козубенко та ін. – Харків, 1994. – 72 с.
2. Методичні рекомендації польового та лабораторного вивчення генетичних ресурсів кукурудзи. Вид. друге. – Харків, 2003. – 43 с.
3. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Зернові, круп'яні та зернобобові. – Вип. другий. – К., 2001. – 65 с.

РІВЕНЬ ПРОЯВУ ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК ТРИЛІНІЙНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ КОНКУРСНОГО ВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

О.В. ТКАЧЕНКО, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОВАЛЬЧУК І.В.

Кукурудза в Україні є однією з основних зернових і кормових культур. Підвищення її врожайності і поліпшення якості продукції за рахунок створення й впровадження у виробництво нових високоврожайних гібридів було й залишається актуальним завданням українських селекціонерів.

У зв'язку з цим, лабораторія селекції та насінництва с. – г. культур при кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва продовжує селекційну роботу зі створення нових високоврожайних гібридів кукурудзи [1–2].

Конкурсне випробування гібридів кукурудзи проводили у 2008–2010 роках на селекційних ділянках площею 5 м², повторення триразове, обліки і спостереження проводили згідно методики державного сортовипробування [3].

Вивчення п'яти (УМ 3113, УМ 3713, УМ 3116, УМ 3716 і УМ 3731) трилінійних гібридів кукурудзи, створених лабораторією селекції с. – г. культур кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології з метою виявлення особливостей прояву господарсько-цінних ознак, рівня гетерозису за цими ознаками в умовах Правобережного Лісостепу (Уманський НУС) дало змогу отримати експериментальні дані, які свідчать що гібриди УМ 3716 і УМ 3116 мають нижчу вологість зерна на 3,2 і 4,3% порівняно з стандартом Петрівський 169 СВ, що забезпечить зменшення затрат на досушування зерна.

При механізованому збиранні врожаю гібридів з дуже низьким (30–50 см) і нерівномірним ($\text{var} = \geq 10,1$) [4] прикріпленням господарсько-придатних качанів від поверхні ґрунту, характерні значні втрати зерна. Тому необхідним є впровадження у виробництво гібридів кукурудзи з закладанням качана на рослині не нижче 50 см [5]. Проведені нами дослідження показали, що всі випробовувані нові гібриди, за умов близьких до достатнього вологозабезпечення, належать до категорії придатних до механізованого збирання, оскільки, всі вони мають висоту закладання господарсько-придатних качанів від поверхні ґрунту не нижче середньої, а величина коефіцієнта варіації, вказує на середню (5,1–10,0) вирівняність висоти прикріплення качанів від поверхні ґрунту.

Кукурудзу ушкоджують понад 25 шкідників. Серед яких найбільш небезпечним є кукурудзяний, або стебловий, метелик. В результаті чого знижується врожайність, утруднюється механізоване збирання внаслідок обламування і вилягання рослин. Всі випробовувані нами гібриди кукурудзи у 2008 році показали дуже високу, а в 2009 і 2010 – високу стійкість до кукурудзяного метелика в умовах Правобережного Лісостепу, що відповідає вимогам екологічної селекції. Це, в свою чергу, дасть змогу не лише

заощадити кошти на захисті посівів, а й використати новостворені генотипи у якості цінних донорів у селекції складних типів гібридів.

Вивчення прояву рівня урожайності у нових гібридів кукурудзи протягом двох років в умовах Уманського національного університету садівництва виявило істотну її залежність від умов середовища (табл.).

**Урожайність нових трилінійних гібридів кукурудзи
в умовах Правобережного Лісостепу (середня за 2008–2010 рр.), т/га**

№з /п	Гібриди	Роки			Середня за 3 роки	± до контролю				
		2008	2009	2010		2008	2009	2010	середнє	
									т/га	%
1.	Петрівський 169 СВ (st)	8,25	8,50	8,55	8,43	0	0	0	0	0
2.	УМ 3113	10,45	11,28	11,36	11,03	2,2	3,03	2,81	2,68	31,8
3.	УМ 3713	8,23	9,15	9,25	8,88	-0,02	0,90	0,70	0,53	6,2
4.	УМ 3116	10,43	11,57	11,42	11,14	2,18	3,32	2,87	2,79	33,1
5.	УМ 3716	7,69	8,72	8,84	8,42	-0,56	0,47	0,29	0,07	0,8
6.	УМ 3731	10,53	11,68	11,53	11,25	2,28	3,43	2,98	2,90	34,3
Середній популяційний ефект		9,26	10,15	10,16	9,86	1,01	1,86	1,61	1,49	17,71
НІР _{0,05}		0,49	0,63	0,74						

Дані табл. вказують на те, що за величиною врожаю зерна у 2008 році поступалися гібриду-стандарту Петрівський 169 СВ трилінійні гібриди УМ 3716 і УМ 3713. Всі інші досліджувані — мали прибавки врожаю, що істотно перевищили величину НІР.

Так, в середньому за три роки трилінійні гібриди УМ 3113, УМ 3116 і УМ 3731 мали найвищу урожайність у нашому досліді й суттєво не відрізнялись за цим показником між собою, але мали достовірну перевагу над стандартом Петрівський 169 СВ відповідно на 2,68, 2,79 і 2,90 т/га, або на 31,8, 33,1 і 34,3%. Вони, за умови дотримання комплексу рекомендованих агротехнічних заходів, здатні забезпечити виробнику зерна кукурудзи зменшення собівартості продукції та зростання рентабельності виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чучмій І.П., Борейко В.С. Результати селекції гібридів кукурудзи для умов Лісостепу і Полісся України // Зб. наук. пр., присвячений 100 річчю з дня народження С.С. Рубіна – Умань: УСГА, 2000. – С.174–177.
2. Чучмій І.П., Ковальчук І.В. Методи селекції гібридів кукурудзи для умов Лісостепу України //Збірник наукових праць УДАА.– К.: Т-во «Знання України». Вип. 52. – 2001. – С.20–22.
3. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Зернові, круп'яні та зернобобові. Вип. другий. – Київ, 2001. – 65 с.
4. Класифікатор – довідник виду *Zea mays* L. / І.А. Гур'єва, В.К. Рябчун, Л.В. Козубенко та ін. – Харків, 1994. – 72 с.
5. Чучмій І.П., Ковальчук І.В. Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи інтенсивного типу для умов Лісостепу і Полісся України // Збірник наукових праць. – Умань: УСГА, 1999. – С.179-182.

СКЛОВИДНІСТЬ ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ВИХІДНИХ ФОРМ

І. П. ДІОРДІЄВА, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК Ж.М.

Пшениця — найбільш цінна зернова культура. Вона поширена на п'яти континентах. Щорічні площі посіву пшениці у світі складають приблизно 230 млн. га, валові збори зерна — більше 565 млн. тон. В Україні пшениця є головною національною культурою. Вона вирощувалася ще в Трипільську культуру за 10 тис. років до нашої ери. Серед видів пшениці найбільш урожайною є м'яка озима.

У дослідженнях 2007/2008 – 2008/2009 років вивчали 5 кращих гібридних популяцій пшениці та порівнювали їх із сортом Харус (стандарт 1) та Спельтою (стандарт 2).

Гібридні популяції та вихідні форми висівали вручну по 10 зерен у рядок довжиною 100см у чотирьох повтореннях. Густота рослин становила 400 тис./га. Ділянки чотирьохрядкові. Облікова площа ділянки 1,00м². Ширина міжряддя становила 25см.

Скловидність є тим показником, який позитивно корелює з вмістом білка, тому чим вищою є скловидність, тим вищий вміст білка. На кафедрі генетики, селекції рослин та біотехнології проведено схрещування між сортом пшениці м'якої озимої Харус і спельтою і отримали наступні результати.

Скловидність зерна сорту Харус у середньому за два роки (таблиця 1) складала 56,5%. У спельти значення досліджуваного показника становило 69,5%. У гібридних популяцій скловидність була у межах від 34,4 до 48,8%.

Найбільшим цей показник був у зразка 1250 і становив 62,2%, що більше ніж у сорту Харус на 5,7%, але менше ніж у спельти на 7,3%. Також висока скловидність була у номера 1261 — 62,4%, що більше ніж у сорту Харус на 5,9%, але менше ніж у спельти на 7,1%. У гібридних популяцій 1251 і, 1252, 1260 і 1269 значення досліджуваного показника становило відповідно 57,3; 54,3, 56,0 і 58,0%, відрізняється від показника сорту Харус на 1,5-(-2,2)% відповідно; і поступається спельті на 12,2-15,2%.

Після проведених досліджень встановлено, що у зразків 1250 і 1261 скловидність перевищувала показник сорту Харус на 5,7 і 5,9% відповідно.

ВИСОТА РОСЛИН СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ УСТАНОВ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

А.О. КРАВЕЦЬ, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК Ж.М.

Пшениця одна з найдавніших продовольчих культур землеробства. Важко знайти на земній кулі місце, де б її не використовували. Вона є головною хлібною культурою в 103 країнах світу. Займає перше місце в світі за посівними площами, що сягають 224,4 млн.га, а валові збори зерна 586 – 600 млн.

В Україні пшениця м'яка озима була і залишається культурою, яка своєю продуктивністю визначає валове виробництво зерна. Завдяки цьому під неї відводять найкращі площі і формують вищий рівень живлення.

Дослідження проводились протягом 2007/2008 і 2008/2009 сільськогосподарських років на дослідному полі Уманського національного університету садівництва, розташованому в Маньківському природно-господарському районі Середньодніпровсько-Бузького округу Лісостепової Правобережної провінції України з

географічними координатами за Гринвічем 48° 46" північної широти, 30° 14" східної довготи, висота над рівнем моря 245м.

Сівбу та збирання врожаю проводили вручну в один день. Урожайність визначали шляхом зважування обмолоченого зерна всіх повторностей варіантів досліду окремо. Біометричні показники обраховували з проб, взятих у двох несуміжних повторностях.

У дослідженнях 2007/2008 і 2008/2009 сільськогосподарських років вивчали чотири сорта, створених у різних селекційних установах та порівнювали їх з сортом Харус (стандарт).

За результатами наших досліджень, висота рослин пшениці м'якої озимої сорту Харус за два роки досліджень в середньому становила 67см. Даний показник у інших сортів коливався від 54 до 70см. Найбільшу висоту рослин мав сорт Антара, що більше ніж у сорту Харус на 4%; найменшу мав сорт Вдала 54см, що поступається сорту Харус на 19%.

Висота рослин сорту Харус у 2008 році становила 69см, а в 2009 році 65см. Найбільший показник 2008 року був у сорту Антара-72см; найменшим виявився сорт Вдала-57см. За 2009 рік показники росту рослин становили: Антара — 67см, Вдала — 51см, Левада — 63см, Фаворитка — 60см. Висота рослин сортів Вдала, Левада, Фаворитка поступалася Харусу на 3-19%.

Сорт Вдала є карликовим з висотою рослин 54см, сорти Антара, Левада та Фаворитка напівкарликами з висотою рослин 63-70см. Тому, ці сорти є кандидатами у донори низькорослості для подальшої селекції.

УРОЖАЙНІСТЬ РАННЬОСТИГЛИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ КОНТРОЛЬНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

**Ю.Ю. ШЕВЧЕНКО, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛІЩУК В.В.**

Створення і впровадження у виробництво нових високоврожайних гібридів кукурудзи для кожної ґрунтово-кліматичної зони України завжди було і залишається актуальним. У збільшенні валових зборів зерна цієї культури основне значення мають новітні методи селекції, які сприяють створенню і впровадженню нових, більш удосконалених гібридів, що потребує значно менших матеріальних витрат у порівнянні з інтенсифікацією технології вирощування.

Враховуючи вимоги сучасного виробництва, в лабораторії кукурудзи кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології Уманського національного університету садівництва (УНУС) проводиться контрольне сортовипробування ранньостиглих гібридів кукурудзи.

Методика досліджень. Дослідження проводили за загальноживаними методиками вивчення кукурудзи – „Методиці державного сортовипробування сільськогосподарських культур” та „Методиці польових дослідів з кукурудзою”. Сівбу проводили в строки, рекомендовані для даних ґрунтово-кліматичних умов, пунктирним способом із шириною міжрядь – 70 см. Облікова площа ділянки – 5м², розміщення варіантів – стандартний метод у трьохразовій повторності. У фазі 3-4 листків вручну формували густоту рослин з розрахунку 80 тис/га.

Результати досліджень. Аналізуючи передпосівний період (березень-квітень) 2009 року, слід зазначити незначне перевищення середньо-багаторічних даних за березень місяць (на 7,8 мм) а також повну відсутність опадів за квітень. Дані погодні умови створили серйозну загрозу для своєчасного проведення сівби. Однак, опади травня місяця (38,5 мм) дозволили якісно виконати посівні роботи та отримати заплановані сходи.

У 2008-2009 рр. було проведено детальний аналіз п'яти гетерозисних ранньостиглих гібридів кукурудзи першого покоління зі стандартом для ранньостиглої групи Петрівським 169 СВ. У даній роботі ми ставили за мету дослідити один з важливих показників – урожайність.

Особливе значення при вивченні кукурудзи приділяється визначенню врожайності, так як це є основний показник селекційної цінності генотипу.

За даними таблиці найкращу врожайність у 2008 році відмічено у гібрида 228/339, який перевищив стандарт на 2,63 т/га. Найнижчу врожайність – 7,08 було зафіксовано у гібрида 230/241.

На достовірному рівні в 2008 році гібридні комбінації 228/339 та 234/250 перевищили за врожайністю стандарт Петрівський 169 СВ.

Урожайність ранньостиглих гібридів кукурудзи, УНУС (2008-2009рр.)

Назва гібриду	Урожайність, т/га		сер.	± до стандарту		сер.
	2008	2009		2008	2009	
Петрівський 169 СВ – ст.	7,85	7,93	7,89	–	–	–
225/337	8,03	8,50	8,26	+ 0,57	+ 0,57	+ 0,37
228/339	10,42	10,56	10,49	+ 2,63	+ 2,63	+ 2,60
230/241	7,08	6,83	6,95	- 0,77	- 1,1	- 0,94
232/243	8,25	8,14	8,20	0,40	0,21	0,31
234/250	9,25	9,11	9,18	1,40	1,18	1,29
<i>НІР₀₅</i>	0,76	0,69	–			

У 2009 році найбільший показник врожайності також мали вище вказані гібридні комбінації. Якщо брати всередньому за два роки досліджень, то найменшу врожайність мала гібридна комбінація 230/241 з показником 6,95 т/га.

Урожайність 2008 року порівняно з 2009 була дещо більшою і знаходилася в межах 7,08 – 10,42 т/га. Це пояснюється тим, що погодні умови в 2009 році були гіршими за вологозабезпеченістю та температурою. Тобто, у період наливу зерна та накопичення в ньому основних поживних елементів запаси вологи в ґрунті на цей час становили 59 мм, що складало 86,8% від середньобогаторічної норми.

Найкращу врожайність у 2009 році було відмічено у гібриду 228/339–10,56 т/га. Урожайність гібридної комбінації 230/241 становила лише 6,83 т/га. Гібридна комбінація 232/243 істотно не перевищила стандарту – прибавка становила лише 0,21 т/га, при НІР₀₅ 0,69.

Висновок. За показниками врожайності (в середньому за роки дослідження) було виділено гібриди 228/339 та 234/350 з показниками 10,49 та 9,18 т/га, які перевищили районований гібрид-стандарт Петрівський 169 СВ і передані в 2009 році в попереднє сортовипробування.

УРОЖАЙНІСТЬ ТРИПЛІДНОГО ГІБРИДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ

Т.В. АБРАМОВА, студ. V курсу факультет агрономії
Науковий керівник: доцент ЄЩЕНКО О.В.

Поглиблення хімізації сільського господарства поряд з усіма перевагами може нести ряд негативних впливів не лише на екологію в цілому, але і на культурні рослини. Гербіциди як хімічні засоби боротьби з рослинами можуть викликати зміни в

проходженні фізіологічних і біохімічних процесів не лише шкідливих організмів – бур'янів, а й культурних рослин. Наявність і ступінь цього впливу залежить від селективності хімічного препарату та його норми. Важливою також є фаза, в яку проводиться обробка культурних рослин, адже в більш ранні періоди рослини чутливіші до дії будь-яких хімічних препаратів.

Умови і методика проведення досліджень. Метою наших досліджень було встановити можливий токсичний вплив післясходових препаратів на компоненти вирощування триплоїдного гібрида буряків цукрових. Досліджували одні з найбільш поширених гербіцидів – Бетанал Прогрес ОФ та Таргу-Супер в мінімальних, середніх та максимальних рекомендованих на фабричних посівах нормах.

Всі обліки і спостереження проводили згідно загальноприйнятих методик. Ґрунтово-кліматичні умови є типовими для зони вирощування, а погодні умови 2009 та 2010 рр. були посушливими, що могло вплинути на результати наших досліджень. Порівнюючи роки між собою можна стверджувати про набагато кращі умови 2010 р., адже осінньо-зимові запаси вологи дещо компенсували нестачу опадів минулих років. Червневі опади також були значними і сприяли формуванню насінників та урожаю насіння у 2010 р.

Результати дослідів. Згідно даних літератури різноманітні пестициди, і гербіциди в тому числі, можуть впливати на морфологічні показники культурних рослин. Встановлено, що застосовані хімічні препарати спричиняють не лише зміну тривалості фенологічних фаз розвитку, але й висоту рослин, кількість і площу їх листя, тип куща і врожайність насінників. Одним з найважливіших показників, що також змінюється під дією гербіцидів є формування власне насіння на материнських рослинах. Для аналізу формування насінини вивчають проходження ембріонального розвитку на 12-й та 28-й дні після цвітіння, які на думку більшості науковців є найбільш визначальними. На думку Е. І. Зайковської в ці періоди можна найбільш точно говорити про наявність чи відсутність негативного впливу досліджуваного фактора на проходження ембріонального розвитку насіння.

Зміни ембріонального розвитку насіння при застосуванні максимальних норм гербіцидів не могло не позначитись на продуктивності насінників і якості отриманого насіння. Проте дисперсійний аналіз продуктивності однієї рослини на фоні різного гербіцидного навантаження показав, що достовірної різниці між варіантами не було. Достовірною була перевага контрольного варіанту та варіанту з мінімальними нормами гербіцидів над варіантом з максимальним гербіцидним навантаженням: продуктивність рослин контрольного варіанту та варіанту застосування мінімальних норм склала 29,9 та 29,8г, а варіанту з внесенням максимальних норм гербіцидів – 26,0г.

Окрім змін урожайності при внесенні гербіцидів на насінниках буряків цукрових може мінятись і якість насіння. Показником маси 1000 насінин на рівні контролю був у варіантах з одним та двома обприскуваннями післясходовими гербіцидами на фоні внесення 2 та 4кг/га д. р. Голтіксу відповідно. Зниження маси 1000 насінин при трикратному обприскуванні Бетаналом прогрес ОФ і Таргою-Супер на фоні внесення відповідної норм Голтіксу проти безгербіцидного фону склало 0,7г при НІР₀₅ 0,35г, а проти варіантів з мінімальними та середніми рекомендованими на фабричних посівах нормами – 0,4г, що теж істотно.

Достовірні були відмінності між варіантами і за показниками енергії проростання насіння, коли при вирощуванні триплоїдного насіння контрольний варіант мав перевагу над варіантами з найбільшими нормами гербіцидів, а різниця між варіантами з найменшими нормами та з найбільшими була майже достовірною. Різниця між варіантами складала 4% а найменша істотна – 4,2.

За результатами дисперсійного аналізу достовірної різниці між варіантами за показником схожості триплоїдного гібридного насіння зафіксовано не було, але спостерігається зниження цього показника на дослідних варіантах.

Достовірної різниці між варіантами в роки проведення досліджень не зафіксовано і за показником однонасінності.

Встановлена тенденція до зниження продуктивності насінників і якості отриманого насіння при застосуванні підвищених норм гербіцидів пояснюється, напевне, погіршенням умов запилення рослин ЧС-компоненту. Погіршення якості пилку при застосуванні гербіцидів, яке було виявлено в ряді досліджень, не забезпечує проростання достатньої кількості пилових трубок, речовини яких відіграють важливу роль у формуванні насіння і не можуть бути повністю замінені речовинами, які ідуть з материнського організму. Недостатня кількість пилку при запиленні, за даними Ширяєвої, може привести до загибелі насінневої бруньки в перші дні після запліднення, або пізніше. Можна припустити, що недостатнє запилення негативно відбивається також на кількості і показниках якості вирощеного насіння.

Висновок. В нашому досліді продуктивність окремої рослини знизилась при застосуванні максимальної досліджуваної норми гербіцидів. Якість отриманого насіння при внесенні максимальної норми також істотно знизилась за двома з чотирьох показників.

ВПЛИВ ГЕРБІЦИДІВ НА ЕМБРІОНАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ДИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

В. А. БОНДАРЧУК, студ. V курсу факультет агрономії
Науковий керівник: доцент ЄЩЕНКО О. В.

Отримати урожай будь-якої культури неможливо без високоякісного насіння. Селекціонери закладають потенціал урожайності високий, але не завжди у виробництві є можливість його реалізувати. Причиною цього може бути не лише недосконалість технології вирощування фабричної генерації, але, інколи, і помилки під час вирощування насіння в насінницьких господарствах. При вирощуванні гібридного насіння вимоги до проведення всіх робіт зростають, адже урожай ми отримуємо лише з материнських рослин, а не з усієї площі. Тому зрідження насадження ЧС-компоненту дуже небажане. Проводячи захист від бур'янів механічним способом зростає імовірність пошкодження рослин робочими органами ґрунтообробних агрегатів при механізованому проведенні робіт або сапою при знищенні бур'янів вручну. Тому постає питання можливості проведення хімічного захисту насінників буряків цукрових від бур'янів. Імовірність фізичного пошкодження рослин значно знижується, а проведення авіаційних обробок взагалі виключає їх. Але в цьому випадку постає проблема можливості порушень фізіологічних процесів формування та функціонування насінневих рослин, особливо генеративних органів. Наявна інформація про це була отримана у 70–80-х рр.. минулого століття. Після того суттєво змінились біологічні форми буряків цукрових та препарати хімічного захисту від бур'янів.

Всі вищеперераховані фактори роблять **актуальними тему наших досліджень** та вимагають проведення досліджень з компонентами нових гібридів та сучасними заходами захисту від бур'янів.

Методика досліджень. Для вивчення ембріонального розвитку насіння та продуктивності насінників при застосуванні гербіцидів ми заклали лабораторно-польовий дослід. Всі обліки і спостереження проводились згідно загальноприйнятих методик. Особливостями нашого досліду було те, що для забезпечення генетично-ідентичним посадковим матеріалом досліду у різних варіантах висаджували четвертинки одних і тих же коренеплодів у співвідношенні батьківських і материнських компонентів 1:1. Досліди проводили з диплоїдним гібридом, створеними на цитоплазматичній

чоловічостерильній основі. Схрещуваними компонентами цього гібрида були: однонасінна диплоїдна чоловічостерильна (материнські рослини), багатонасінна фертильна диплоїдна (батьківські рослини). Для проведення дослідів використовували селекційні матеріали ІКК НААНУ. Висаджували четвертинки коренеплодів вручну за схемою 30х33см.

З метою запобігання перенесення пилку з контрольних ділянок, де гербіциди не вносились, на дослідні всі ділянки досліду в три ряди обсівалися високорослими сортами соняшнику.

Ембріональний розвиток насіння буряків цукрових вивчався за прискореною методикою Е. І. Ширяєвої. Для цього відмічали дату цвітіння конкретної квітки на гілочках першого порядку ЧС-компоненту кожної рослини на всіх повтореннях варіантів. На 12 і 28 дні після відмітки цвітіння насіння фіксувалось в розчині Карнуа, і потім, під мікроскопом, визначали ступінь розвитку зародків, частку нормально розвинених і відстаючих.

Результати досліджень. Однією з причин зменшення кількості нормального насіння, вирощеного на гербіцидному фоні, на думку Н. Е. Зайковської, є недостатня кількість пилку при запиленні, що обумовлено гаметоцидною дією підвищених норм гербіцидів. Від нестачі пилку насіннєві бруньки гинуть в перші дні після цвітіння, незважаючи на подвійне запліднення і утворення кількох ядер ендосперму. Інколи насіння все ж розвивається і потім гине при повному виснаженні запасуючих тканин плода. Напевно, що речовини пилкових трубок не можуть бути повністю замінені речовинами, які поступають з материнського організму і за їх відсутності розвиток насіння припиняється.

Гібридне насіння на дванадцятий день розвивалось без затримки у 75,4–79,0% з проаналізованих насіннєвих бруньок. При цьому 53,5–57,5% зародків перебували на стадії розвитку дванадцятого дня (тобто досяг $\frac{1}{4}$ зародкового мішка), а 20,8–22,5% досягли розмірів, характерних для шістнадцятого дня після цвітіння. Форми і розмірів, типових для восьмого дня після цвітіння набули 17,1–18,6% зародків від проаналізованих, а ще 2,4–5,2% досягли стану, характерного для третього-п'ятого днів. Кількість незапліднених зародкових мішків не склала й трьох відсотків (0,0–2,3%).

Хоча достовірної різниці між варіантами за кількістю зародків дванадцятого дня розвитку і не зафіксовано, але разом з цим було відмічено деяке пригальмовування ембріонального розвитку насіння при вирощуванні його на фоні внесення максимальних норм гербіцидів.

Аналізуючи показники ембріонального розвитку диплоїдного гібридного насіння на двадцять восьмий день після цвітіння можна відмітити, що внесення досліджуваних нами гербіцидів практично не впливає на інтенсивність формування зародка. Тенденція до гальмування ембріонального розвитку при проведенні трьох обприскувань післясходовими гербіцидами на фоні внесення 6кг/га Голтіксу, яка проявилась на дванадцятий день після цвітіння, на двадцять восьмий день вже не спостерігалась.

Зменшення кількості нормально розвинених зародків (з 70,4–71,0% до 69,1% при застосуванні максимальних норм) відбулося за рахунок збільшення до 20,8% кількості відстаючих у розвитку насінин, в яких зародок був розвинений лише на $\frac{3}{4}$ зародкового мішка та дегенерованих зародків (до 3,3%). Кількість насіннєвих бруньок, у яких зародок досяг $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ дещо зменшилась.

З викладеного вище матеріалу можна зробити висновок, що відмінностей ембріонального розвитку насіння при комплексному застосуванні гербіцидів Голтікс (2–6кг/га), Бетанал прогрес ОФ (0,2–0,9кг/га) і Тарга-супер (0,05–0,3кг/га) не має.

Висновки:

1. Технології вирощування насіння будь-яких культур, а в тому числі буряків цукрових, з застосуванням гербіцидів повинна ґрунтуватись в першу чергу на

результатах наукових досліджень, які свідчать про відсутність негативного впливу препаратів на формування урожаю і якості насіння, а не лише на зниженні рівня забур'яненості. В літературі дане питання висвітлено недостатньо, що вимагало проведення наших досліджень.

2. В наших дослідах насінники буряків цукрових виявили негативну реакцію на гербіциди. При внесенні гербіцидів в максимальних нормах спостерігалась відставання ембріонального розвитку насіння в початковий період, а пізніше (в період завершення формування насінини) відмінності між варіантами зникають.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ СОНЯШНИКУ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ ФІРМ

В.В. ГЕЛЕТЮК, студ. V курсу факультет агрономії

Науковий керівник: доцент НОВАК В. Г.

Соняшник високоприбуткова олійна і білкова культура, тому що виробництво рослинних жирів на порядок дешевше, ніж тваринних. Олія застосовується в харчуванні і багатьох галузях промисловості, є перспективним біопаливом, має високу ціну на міжнародному ринку. Широко використовуються продукти переробки та побічна продукція соняшнику.

Станом на 2010 рік соняшник залишається основною олійною культурою в Україні незважаючи на швидке зростання площ посіву таких культур як ріпак і соя. Проте, враховуючи негативний вплив насичення соняшником сівозмін понад 10%, перед виробництвом стоїть завдання скоротити площі його посіву без зменшення виробництва насіння. Важливим резервом підвищення продуктивності соняшнику є застосування високопродуктивних сортів і гібридів [1–3]. Враховуючи, що їх кількість перевищує дві сотні, виробникам досить складно зробити правильний вибір.

Методика досліджень. В “Каталог сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2009 році” внесено 236 сортів і гібридів соняшнику, з них 96% за походженням гібриди і лише 4 сорти. Такий широкий асортимент сортів та нестача літератури по опису господарсько-цінних ознак сортів соняшнику ускладнюють вибір кращого з них виробникам. Для вирішення вказаних вище обставин були проаналізовані результати сортовипробування в узагальненому вигляді за табличним матеріалом каталогу сортів соняшнику придатних для вирощування в Україні на 2009 рік [4], а також рекламної продукції виробників та менеджерів з продажу насіння[5].

Основний метод досліджень економіко-статистичний.

Результати досліджень. Характеризуючи продуктивність сортів соняшнику різних груп стиглості можна відмітити, що чітко виражене збільшення урожайності спостерігається у сортів з подовженням вегетаційного періоду. Також із подовженням вегетаційного періоду виявляється зростання стійкості сортів до вилягання. Стійкість до посухи, осипання та хвороб від довжини терміну вегетації не має прямої залежності.

Порівнюючи продуктивність та господарсько-цінні показники сортів соняшнику за роками реєстрації можна чітко відзначити, що кількість введених сортів щорічно інтенсивно збільшувалась до 2008 року. Кількість усіх разом сортів, введених до 2000 року була 2 шт., а у 2008 році – 48 шт. Відбувається постійне збільшення урожайності у сортів, зареєстрованих до 2007 року включно. Також у сортів із новішими строками реєстрації спостерігається постійне збільшення стійкості до посухи, осипання, вилягання та хвороб.

На території України у різних регіонах проводилась велика кількість демонстраційних посівів сортів соняшнику селекції різних фірм [5].

Аналізуючи урожайність гібридів соняшнику фірми «Монсанто» у ЗАТ ПК «Поділля» Крижопільського району Вінницької області можна відмітити, що найкращою

вона була у гібридів Рігасол ОФ – 3,84т/га та Флексіо СЛ – 3,67т/га. Найгіршу урожайність показав гібрид Форте АР – 2,44т/га.

Найвищу врожайність серед гібридів селекції фірми Сингента вирощуваних у цьому ж господарстві показали НК Конді – 4,53т/га та НК Армоні – 4,32т/га. Найгірша урожайність була у гібриду НК Кантрі – 3,24 т/га.

Для порівняння продуктивності гібридів соняшнику селекції фірми «Сади України» у 2008 році були проведені демонстраційні посіви у 25 господарствах Лісостепової і Степоної зон.

Найвищою в умовах зони Лісостепу була урожайність гібриду Імператор — в середньому 30,1 ц/га, від 20,7 ц/га до 38,9 ц/га. Найнижчу середню урожайність мав гібрид Титанік – 26,5 ц/га, від 14,2 до 39,1 ц/га.

У Степу найвищу середню врожайність показав також гібрид Імператор – 26,9 ц/га із коливанням по господарствах від 11,4 до 38,8 ц/га. Найменшу середню урожайність мали гібриди Каньйон і Титанік – по 25,8 ц/га з коливаннями від 8,7 до 47 ц/га і від 10,6 до 40 ц/га відповідно.

В цілому по демонстраційних посівах гібридів селекції фірми Сади України можна зробити висновок, що всі вони мають високу екологічну пластичність і потенціал урожайності, а їх продуктивність найбільше залежить від технології вирощування у різних господарствах [2].

При розрахунку економічної було враховано, що вагова норма висіву насіння соняшнику коливається від 3 до 6кг/га, а вартість 1 кг різних сортів знаходиться в межах 25-100 грн. Тому, через незначну різницю у вартості насіння на гектар посіву різниці у вартості використання різних сортів майже немає. Найбільший вплив на рентабельність вирощування соняшнику мають урожайність, валові збори, а також ціни на насіння соняшнику, які постійно змінюються.

На основі аналізу результатів сортовипробування, рекламної продукції виробників насіння можна зробити такі **висновки**:

1. У сортів соняшнику із подовженням вегетаційного періоду продуктивність і стійкість до вилягання зростали, а до посухи, осипання та хвороб не мали виражених змін;
2. Господарсько-цінні ознаки нових сортів покращуються у порівнянні з тими сортами, що були введені до Державного Реєстру раніше;
3. Урожайність гібридів іноземної селекції за узагальненими даними вища ніж у вітчизняних, але кожна селекційна установа має високопродуктивні сорти, що дозволяє виробникам сортозаміною підвищувати продуктивність соняшнику;
4. Різниця в урожайності насіння, вирощеного за єдиною сортовою відмінністю, була значно меншою від впливу технології вирощування та комплексу умов, що вказує на деяке перебільшення значимості сорту у технології вирощування соняшнику.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ковальов В. Широке впровадження високоврожайних гібридів соняшнику – значний резерв збільшення валового виробництва соняшникового насіння і рентабельності культури// Пропозиція. – 2005. – №11. – С. 58.
2. Жаркова Г. Сортові ресурси соняшнику: нова генерація// Пропозиція. – 2005. – №10. – С.42-45.
3. Кириченко В.В. Сучасний сортимент гібридів соняшнику за результатами селекції на стійкість до хвороб [Текст]/ В.В.Кириченко, В.П.Петренкова, І.Ю.Боровська, О.С.Ісаєнко// Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант, 2008. – Вип. 56. – С. 21-26.
4. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2009 році.–К.: Алефа, 2009. – 398с.
5. Проспекти та інші рекламні видання виробників і розповсюджувачів насіння.

ВПЛИВ БОРОНУВАННЯ ПОСІВІВ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ НА ЗЕРНО

**Н.А. КОБЗАР, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: ст. викладач РОГАЛЬСЬКИЙ С.В.**

Соя була і залишається основою піраміди рослинного білка та олії в світі. Перевага її над іншими зернобобовими культурами, полягає в тому, що в її насінні міститься 38–42% білка, 18–23% жиру, 25–30% вуглеводів, що дозволяє використовувати її при виробництві продуктів харчування, промислових виробів та в медицині.

Важливою особливістю сучасного виробництва сої, як і інших польових культур є екологічно доцільні технології вирощування. У зв'язку із цим особливої уваги потребує система догляду за посівами, зокрема – боротьба з бур'янами. Застосування лише гербіцидів не завжди доцільне в екологічному аспекті догляду за посівами. Тому, ми досліджували ефективність боронування посівів сої, як можливу альтернативу хімічному доглядові в системі технології вирощування культури.

Методика досліджень. Умови проведення досліджень в методичному і організаційному плані були цілком сприятливі. Для обробітку ґрунту, сівби, догляду за посівами, збирання урожаю застосовували сучасну малогабаритну сільськогосподарську техніку.

Досліди закладалися на дослідному полі ННВВ Уманського НУС в польовій сівозміні кафедри рослинництва.

Ґрунт – чорнозем опідзолений важкого гранулометричного складу. Вміст гумусу в орному шарі за Тюріним складає 3,2–3,4%. Реакція ґрунтового розчину слабокисла, гідролітична кислотність становить 2,3–2,5 мг-екв. на 100 г ґрунту. Забезпеченість рухомими формами азоту, фосфору, калію середня і в кількісному вигляді складає: Р – 12 мг (за Тюріним), К – 7 мг (за Бровкіною) і обмінного N (за Тюріним) – 4,5 мг на 100 г ґрунту

У досліді вивчали вплив боронування середніми і легкими борінками на густоту посіву, очищення посіву від бур'янів, ріст рослин, водний і поживний режим ґрунту, структуру рослин, урожайність зерна.

Схема досліді включала такі варіанти:

1. Контроль (ручне прополювання);
2. Одне до, одне післясходове боронування;
3. Два боронування до і два після сходів;
4. Те ж + обробіток легкими борінками при появі сходів.

Повторність у досліді триразова. Розміщення варіантів послідовне. Площа облікової ділянки 50 м².

Результати досліджень. Обліки і спостереження показали, що при першому досходовому обробітку (середніми боронами), знищувалось 89–92% сходів бур'янів у фазі білої ниточки, при другому (легкими борінками на глибину обробітку 2–2,5 см) – 77–75%; проміжний обробіток при появі сходів сої різко скорочував забур'яненість площі перед першим післясходовим обробітком. Так, при проведенні одного досходового боронування, перед першим післясходовим обробітком на звичайному рядковому посіві було 61,5 зміцнелих рослин бур'янів, на широкорядному – 73,2 шт./м², при двох досходових обробітках – 20,4 і 21,5 шт., при двох досходових обробітках і одному в період появи сходів – 12,4–14,0 шт./м², які у цьому варіанті були переважно в початкових фазах росту; на контролі (ручне прополювання) – 7 шт./м².

Зелена маса бур'янів у фазі цвітіння сої у варіанті два до і два післясходових + додатковий обробіток в період появи сходів становила 29,1–30,5 г/м²; при проведенні двох до і двох післясходових обробітків – 61,0–66,2 г; лише одного до і післясходового обробітку – 110,2–114,6 г/м²; на контролі – 22,1 г/м².

За механічного догляду посіви на початку вегетації зріджувались у варіантах інтенсивного догляду (2 боронування до і 2 після сходів) і те ж + проміжний обробіток при появі сходів) на 19–21%, що, в кінцевому підсумку не вплинуло на продуктивність посіву.

У варіанті, де проводили лише один до і один післясходовий обробіток вміст азоту порівняно з контролем був вищий лише на 2–3 мг/кг ґрунту. Залежно від технології догляду змінювалась висота рослин, показники листового індексу, структура рослин та інші показники. Так, за інтенсивного догляду (2 до і 2 післясходових обробітки і те ж, доповнене боронуванням при появі сходів) висота рослин в посівах з міжряддям 15 і 45 см перевищувала контроль на 4,2–7,0 і 5,1–7,4 см; листовий індекс був вищим на 0,2–0,6; 0,1–0,5.

Те ж стосується кількості бобів на рослині і 1 м², зерен, шт./м² і г/м² маси 1000 зерен. Проведення догляду за скороченим циклом – одне боронування до і одне після сходів різко знижувало показники як порівняно з контролем, так і з третім і особливо з четвертим варіантом догляду.

Хоч густота посіву внаслідок боронування знижувалась, а висота рослин на широкорядних посівах була на 1–2 см нижчою внаслідок більшого бічного гілкування, це не мало негативного впливу.

Обліки врожайності сої свідчать, що за проведення двох до і двох після сходових боронувань урожайність сої в середньому становила на звичайних рядкових посівах 25,6, на широкорядних 26,5 ц/га, проти 24,7 і 25,4 ц/га на контролі.

Догляд за схемою одне до і одне післясходове боронування, різко знижував показники економічної ефективності вирощування культури порівняно з контролем і особливо з доглядом який включав боронування в період появи сходів. Вказаний варіант інтенсивної схеми догляду значно переважав контроль (ручне прополювання), на якому рентабельність теж була високою, але не перевищувала 62,0% тоді як при механічному догляді вона становила 77,5–88,1%.

Висновок. При вирощуванні сої для боротьби з бур'янами, залежно від тривалості періоду сівба – поява сходів, доцільно застосовувати 1–2 досходових боронування, обробіток при появі сходів і два обробітки після сходів. Обробітки проводити залежно від появи у ґрунті проростків бур'янів у фазі „білої ниточки”.

ВПЛИВ СОРТУ НА РІСТ І УРОЖАЙНІСТЬ РІПАКА ЯРОГО

**В.В. СІЧКАР, студ. V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент КОНОНЕНКО Л.М.**

Комплексний підхід до виробництва, переробки та реалізації конкурентноспроможної продукції, яка користується попитом як на внутрішньому, так і зовнішньому ринках – шлях для інтеграції вітчизняного сільськогосподарського виробництва до світового. Актуальним є впровадження у виробництво культур універсального напрямку використання з високим потенціалом урожайності й технологічними показниками якості, які з різних причин не набули ще достатнього поширення, здатних вирішити ряд глобальних проблем, які постали перед людством.

Вирощування й переробка як озимих так і ярих форм ріпака в світі в цілому, і в Україні зокрема, – є економічно вигідним, що дає підстави стверджувати, що вже в недалекому майбутньому культура та продукти переробки ріпака не лише займуть одне з чільних місць у структурі вітчизняного сільськогосподарського виробництва, а й відкриють нові можливості для України на світовому ринку.

Створення сучасних високопродуктивних сортів ріпака з технологічними показниками якості, які забезпечують універсальне використання продукції, обумовлює

необхідність вивчення адаптивних властивостей та особливостей розвитку культури залежно від сорту та погодних умов. Урожайність, якість насіння та механізми їх формування залежать від біологічних особливостей сортів та погодних факторів, проте ці питання є недостатньо вивченими і потребують більш глибокого обґрунтування в умовах конкретної ґрунтово-кліматичної зони.

Методика досліджень. Дослідження з питань сортових особливостей ріпака ярого проводились на дослідному полі кафедри рослинництва Уманського НУС.

Схема досліду включала чотири сорти ріпака ярого: Марія, Оксамит, Калинівський, Клітинний-8. Варіанти були розміщені систематичним методом в триразовому повторенні. Посівна площа кожної ділянки складала 144м² (3,6 м x 2 x 20 м), облікова – 80м². За контроль вважається сорт-стандарт Калинівський.

Досліди закладались в ланці сівозміни після пшениці озимої. Сівбу проводили сівалкою СЗТ – 3,6 звичайним рядковим способом. Норма висіву складала 1,4 млн шт. насінин на 1 га.

Результати досліджень. Фотосинтез – основний процес синтезу органічної речовини зелених рослин. Саме тому всі складові технологій вирощування систем землеробства практично спрямовані на створення найбільш сприятливих умов для формування та діяльності фотосинтетичного апарату. В рік проведення досліджень спостерігалась пряма залежність між процесом формування площі листової поверхні ріпака ярого та сортовими особливостями.

Максимальна площа листової поверхні рослин була сформована посівами у фазі повного цвітіння і залежно від сортів вона була в межах 70,6 – 62,2 тис.м² / га.

Найкращий показник було виявлено у сорту Марія. Найменша площа листової поверхні була сформована посівами сорту Клітинний-8, що на 8,44 тис.м²/га менше порівняно із найбільшими параметрами у сорту Марія.

Від вибору сорту напряду залежить і довжина вегетаційного періоду культури. У нашому досліді тривалість більшості міжфазних періодів більше визначалась погодними умовами, які складались на певному етапі розвитку ріпака ярого, ніж сортовими особливостями. Так, термін від сівби до повних сходів у всіх варіантах зовсім не залежав від сортів ріпака ярого. Найдовшим за тривалістю виявився вегетаційний період у сорту Марія – 102 доби, найкоротшим – у сортів Клітинний-8 та Калинівський і становив 94 дні.

Передумовою формування врожайності сільськогосподарської культури є накопичення загальної біомаси рослиною. Вміст сухої речовини рослинами визначали за основними етапами органогенезу. Найактивніше накопичення сухої речовини рослинами відмічалось у період активного росту рослин ріпака ярого (стеблуння – бутонізація – цвітіння). Найбільшу масу сухої речовини протягом всього вегетаційного періоду формували посіви ріпака ярого сорту Марія. У період дозрівання ним було сформовано суху речовину в розмірі 3,60 т/га. Тоді, як у сорту Оксамит даний показник становив 3,40 т/га, в сорту Калинівський – 2,87 т/га, Клітинний-8 – 2,64 т/га.

Результатом будь-якого агрономічного дослідження є урожай вирощуваної культури. Нами було встановлено, що сортові особливості сильно впливали на показники врожайності ріпака (табл.).

Урожайність сортів ріпака ярого у 2009 році, т/га

Сорт	Урожайність	Прибавка відносно контролю	
		+, –	%
Марія	1,71	+ 0,28	19,6
Оксамит	1,69	+ 0,26	18,2
Калинівський (к)	1,43	–	–
Клітинний-8	1,37	- 0,06	- 4,2
НІР ₀₅	0,16		

На контрольному варіанті (сорт Калинівський) урожайність становила 1,43 т/га насіння. Найвищий врожай серед досліджуваних сортів було отримано при вирощуванні сорту Марія, який сформував найбільшу площу листя та масу сухої речовини. Дещо меншу врожайність сформував сорт Оксамит.

Слід зазначити, що прибавка врожаю, одержана від сортів Марія та Оксамит була істотною порівняно з сортом – стандартом. Так, різниця між варіантами відповідно становила 0,28 та 0,26 т/га при НІР₀₅ 0,16т/га.

З варіантів, де вирощувався сорт Клітинний-8 було одержано 1,37 т/га насіння ріпака, що на 0,06 т/га менше порівняно з контролем і ця різниця знаходиться в межах найменшої істотної.

Важливим показником формування врожаю ріпака ярого є його структура. Як показали наші дослідження, найбільше стручків на кожній рослині сформував ріпак ярий сортів Оксамит та Марія (31,4 та 30,6 відповідно). На контролі рослини мали по 28 шт. стручків на кожній. Найменше їх було у сорту Клітинний-8.

Рослини, на яких було менше стручків не утворили більше насінин в кожному стручку. Сорти Марія та Оксамит мали найбільше насінин в кожному стручку, причому порівняно з контролем різниця в їх кількості була істотною.

Маса 1000 насінин в цілому в досліді змінювалась від 2,94 до 3,03 г. Сорт Калинівський мав насіння з масою його 1000 в 3,00 г. Істотно більшу масу 1000 насінин мали сорти Марія та Оксамит (3,03 та 3,02 г при НІР = 0,02 г). Сорт Клітинний-8 мав найменшу масу 1000 насінин (2,94 г), причому вона була істотно меншою порівняно зі всіма іншими досліджуваними сортами.

Досліджуючи структуру врожаю рослин ріпака ярого сорту Клітинний-8, слід зауважити, що показники елементів структури врожаю цього сорту були найнижчими порівняно з іншими досліджуваними сортами: Марія, Оксамит та Калинівський. Отримані результати підтверджують одержані найнижчі показники врожайності насіння даного сорту.

Розрахунки економічної ефективності показали, що за приблизно однакових витрат на вирощування (3054 – 3057 грн./га), собівартість різних сортів була неоднаковою. Найменшою вона була у сортів Марія та Оксамит (відповідно 179 та 181 грн./ц), найбільшою у сорту Клітинний-8 (223 грн./ц).

Відповідно найвищий рівень рентабельності був одержаний на варіантах, де висівали сорти Марія та Оксамит (39,8 і 38,2% відповідно). Значно нижчий, хоча й позитивний рівень рентабельності (17,0 і 12,1%) забезпечили сорти Калинівський і Клітинний-8.

Висновки.

1. Найбільшу площу листової поверхні протягом вегетації формували посіви ріпака ярого сорту Марія, показники якого змінювалися залежно від фази росту від 6,2 до 70,6 тис.м²/га.
2. Кращими сортами ріпака ярого для Правобережного Лісостепу України є Марія та Оксамит.
3. В умовах Правобережного Лісостепу України кращі показники елементів структури врожаю було отримано серед досліджуваних сортів у сорту Марія та Оксамит.
4. Кращими за економічними показниками виявилися сорти ріпака ярого Марія та Оксамит.
5. Отже, для виробництва конкурентноздатної продукції, підвищення врожайності насіння ріпака ярого в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому рекомендується висівати сорт Марія.

УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПРОСА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Б.О. КИСІЛЬ, студент IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКИЙ С.П.

Тенденції, що спостерігаються у зміні клімату, суттєво вплинули на структуру сільськогосподарського виробництва, енергетичні й економічні аспекти ведення аграрного виробництва. Зростання вимог до забезпечення населення екологічно чистою, здоровою і повноцінною їжею активізували увагу науковців і виробників до проса посівного, створення нових високопродуктивних сортів. Найближчими роками просо посівне буде займати одне з провідних місць у вирішенні проблеми забезпечення харчовою та кормовою продукцією населення і тваринництва багатьох країн. Ця культура має значні цілющі властивості продуктів харчування, добрі кормові якості та великий продуктивний потенціал.

Відсутність у спеціальній літературі добре узгоджених, аргументованих і достатньо глибоких наукових уявлень про особливості процесів фотосинтезу у рослин проса посівного, специфіки розвитку продуктивного процесу, взаємозв'язку інтенсивності фотосинтетичної діяльності та умов вирощування культури свідчить про недостатність вивчення даних питань і цим самим визначає актуальність і важливість таких досліджень.

Основною метою було дослідження особливостей процесів фотосинтетичної діяльності сортів проса в онтогенезі, формування продуктивності та якісних її показників.

Однофакторний дослід передбачав вивчення п'яти районованих сортів: Миронівське 51 (стандарт); Веселоподолянське 176; Золотисте; Київське 96; Веселоподільське 16.

Площа облікової ділянки — 4 м². Повторностей — шість. Розміщення варіантів систематичне (двоярусне).

Однорічні результати досліджень з вивчення сортових особливостей проса посівного в умовах Правобережного Лісостепу дозволили згрупувати наступні попередні **ВИСНОВКИ**.

1. Дослід був забезпечений високоякісним насіннєвим матеріалом, що дало змогу закласти основу для отримання дружніх і вирівняних сходів та достовірних результатів подальших досліджень.

2. Найкращі показники польової схожості (88,0 і 88,3%), а також виживання рослин проса посівного (92,6 і 90,1%) мали сорти Миронівське 51 і Золотисте.

3. Динаміка площі листків рослин проса посівного за етапами органогенезу відбувається таким чином: у перші 20–30 діб вегетації (фаза сходів), коли площа листків рослин найменша, більша частина потоку фотосинтетичної активної радіації не уловлюється листками і надходить до поверхні ґрунту, тому коефіцієнт використання ФАР не високий.

4. Чиста продуктивність фотосинтезу на пряму залежить від накопичення біомаси рослин проса посівного впродовж вегетації. Найбільшу чисту продуктивності фотосинтезу мали рослини сортів Миронівське 51 та Київське 96, які за короткий період встигали сформувати найбільшу площу листової поверхні.

5. Встановлені сортові відмінності до змін фотоперіоду, обумовлені відповідними генетичними та біохімічними механізмами рослин.

6. В середньому по досліді найбільшу врожайність сформував сорт Золотисте, врожайність якого, порівняно зі стандартом Миронівське 61, була вищою на 0,35 т/га або на 8,3%. Інші з досліджуваних сортів у 2010 р. сформували врожайність меншу на 0,19–1,06 т/га або на 4,5–25,2%.

7. За показниками економічної ефективності більш прибутковим був сорт

Золотисте, при вирощуванні якого отримано найвищу прибутковість — 3717,44 грн., і рентабельність — 168%.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ СІВБИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

С.Е. МІРЗОЯН, студент IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКА Н.М.

Проблема продовольства і забезпечення зростаючого населення планети повноцінним харчуванням в наш час є досить гострою, вона стала важливим соціальним, економічним і політичним чинником в сучасному світі.

Природно-кліматичні умови України сприятливі для вирощування всіх сільськогосподарських культур. Проте багато господарств часто не використовують ці можливості для отримання різноманітних продуктів харчування високої якості. До таких культур, що не мають значного поширення у нас можна віднести й гречку. Гречана крупа відрізняється добрими смаковими якостями, легкою засвоюваністю і рекомендується як дієтичний продукт.

Гречка здатна формувати порівняно високий врожай зерна. За оптимальної густоти рослин її посіви ефективно затіняють ґрунт і пригнічують бур'яни.

Значною перевагою цієї культури є те, що вона не вимагає спеціального поля в сівозміні, і може вирощуватися як проміжна культура.

Освоєння і розширення її площ, а також підвищення врожайності в значній мірі залежить від комплексу організаційно-технічних заходів.

Удосконалення способів сівби сучасних районованих сортів, стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов, дозволить значно розширити її площі і підвищити врожайність.

У зв'язку з цим, метою нашої роботи є розробка деяких прийомів технології вирощування гречки, що забезпечують підвищення врожайності і поліпшення показників технологічних якостей її зерна в умовах Правобережного Лісостепу.

Двохфакторний дослід був закладений за наступною схемою.

Сорт (фактор А) — мав дві градації — Єлена (середньостиглий, *контроль*) і мазонка (середньоранній); спосіб сівби (фактор В) мав три градації — звичайний рядковий, з шириною міжряддя 15 см (*контроль*) і широкорядний, з шириною міжрядь 30 та 45 см.

Однорічні результати досліджень з вивчення впливу способів сівби на урожай і якість зерна гречки сортів Єлена і Амазонка дозволили згрупувати наступні попередні **ВИСНОВКИ**.

1. Найвищою збереженість рослин гречки обох сортів була за звичайного рядкового способу сівби — відповідно на рівні 93,7–93,9%, а зі збільшенням ширини міжрядь вона знижувалась.

3. Максимальна площа листової поверхні відмічалася у фазу цвітіння: до 20,9 тис. м²/га у сорту Єлена і до 19,5 тис. м²/га у сорту Амазонка за звичайного рядкового способу сівби.

4. В середньому за вегетацію найбільшу ЧПФ у обох сортів отримано при сівбі широкорядно на 45 см — відповідно на рівні 1,9–2,0 г/м²·добу, а зі зменшенням ширини міжрядь рівень цього показника знижувався до 1,4–1,5 г/м²·добу.

5. Найвища урожайність у обох сортів була сформована за широкорядного способу сівби з шириною міжрядь 30 см — відповідно на рівні 19,0–19,6 ц/га, найвищою була і частка впливу цього фактора — 36,4%. Залежно від сортових особливостей істотної переваги встановлено не було.

6. Зі збільшенням ширини міжрядь спостерігалася тенденція до зниження

крупності, і вирівняності зерна у обох сортів гречки. Очевидно це пов'язано з тим, що зі збільшенням ширини міжрядь збільшується озерненість окремих рослин, що призводить до погіршення даних показників.

4. За показниками економічної ефективності більш прибутковим був сорт Єлена з широкорядним способом сівби на 30 см, за якого отримано найвищу врожайність (19,6 ц/га) і найкращі показники економічної ефективності: відповідно прибутковість — 5970,18 грн./га і рентабельність — 319%.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ СІВБИ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**О.В. МІЩЕНКО, студент IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКА Н.М.**

У зв'язку з біологічними особливостями рослин економно витрачати вологу, витримувати високі плюсові температури і знижену відносну вологість повітря, як на території України так і в світі просо є однією з основних круп'яних культур. Проте, фактично, достатні сортові ресурси і в цілому сприятливі ґрунтово-кліматичні умови не забезпечують отримання високих урожаїв зерна проса доброї якості.

Невисока і нестійка врожайність проса значною мірою пов'язана зі слабкими знаннями біології і невідповідністю окремих прийомів вирощування і збору врожаю з біологічними особливостями культури. Отримання високих і сталих за роками урожаїв зерна проса високої якості з мінімальними витратами засобів праці можливі лише за розробки і впровадженні адаптивних технологій, що включають останні досягнення науки і передового досвіду, сортових технологій для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

У зв'язку з цим, метою нашої роботи є розробка деяких прийомів технології вирощування проса, що забезпечують підвищення врожайності і поліпшення показників технологічних якостей його зерна в умовах Правобережного Лісостепу.

Двохфакторний дослід передбачав поєднання двох сортів (фактор А) — Веселоподільське 16 і Золотисте, а також трьох способів сівби (фактор В) — звичайний рядковий, з шириною міжряддя 15 см (контроль) і широкорядний, з шириною міжрядь 30 та 45 см.

Однорічні результати досліджень з вивчення впливу способів сівби на урожай і якість зерна проса сортів Веселоподільське 16 і Золотисте дозволили згрупувати наступні попередні **висновки**.

1. Найвищою збереженість рослин проса обох сортів була за звичайного рядкового способу сівби — відповідно на рівні 93,6–94,4%, а зі збільшенням ширини міжрядь вона знижувалась.

2. Максимальна площа листової поверхні відмічалася у фазу цвітіння: до 42,3 тис. м²/га у сорту Веселоподільське 16 і до 62,9 тис. м²/га у сорту Золотисте за звичайного рядкового способу сівби.

3. В середньому за вегетацію найбільшу ЧПФ у обох сортів отримано при сівбі звичайним рядковим способом — відповідно на рівні 2,63–3,98 г/м²·добу, а зі збільшенням ширини міжрядь рівень цього показника знижувався до 2,48–3,71 г/м²·добу.

4. Найвища врожайність у обох сортів була сформована за звичайних рядкових посівах — відповідно на рівні 31,6–32,5 ц/га, найвищою була і частка впливу цього фактора — 44,7%. Залежно від сортових особливостей істотної переваги встановлено не було.

5. Зі збільшенням ширини міжрядь спостерігалася тенденція до зниження показників технологічної якості зерна проса.

6. За показниками економічної ефективності більш прибутковим був сорт

Золотисте зі звичайним рядковим способом сівби, за якого отримано найвищу врожайність і найкращі показники економічної ефективності: відповідно прибутковість — 2596,77 грн., а рентабельність — 172%.

ВПЛИВ СПОСОБІВ СІВБИ І НОРМИ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

**В.А. МУРЕНКО, студент V курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛТОРЕЦЬКИЙ С.П.**

Основною проблемою сільськогосподарського виробництва залишається ріст врожайності всіх сільськогосподарських культур, у тому числі і круп'яних. Однією з основних круп'яних культур нашої країни є просо. Збільшення валових зборів зерна за рахунок екстенсивного розвитку себе вичерпало, тому формування високих і стійких урожаїв проса в умовах Правобережного Лісостепу за рахунок оптимізації технологічних прийомів — найбільш ефективний шлях вирішення цієї проблеми.

Метою роботи є встановлення оптимальної площі живлення рослин проса шляхом підбору оптимального способу сівби і норми висіву, що забезпечить підвищення врожайності і поліпшення показників технологічних якостей його зерна в регіональних умовах південної частини Правобережного Лісостепу.

Двохфакторний дослід передбачав поєднання трьох способів сівби (фактор А) з шириною міжрядь 15, 30 і 45 см, та двох норм висіву (фактор В) — 2 і 3 млн шт. схожих насінин/га проса посівного сорту Веселоподільське 16.

Однорічні результати досліджень дозволили зробити наступні попередні **висновки**.

1. Найкраще виживання рослин проса було у варіантах звичайної рядкової сівби — відповідно на рівні 83,8–84,2%, з перевагою норми висіву 3 млн шт. схожих насінин/га.

2. Найбільшу тривалість вегетаційного періоду мали рослини вирощені за звичайної рядкової сівби з нормою висіву 3 млн шт. схожих насінин/га — відповідно 90 днів. Чіткої переваги якоїсь з двох норм висіву на тривалість міжфазних періодів і всього вегетаційного періоду в умовах 2010 року встановлено не було. Залежно від способів сівби, найдовшим вегетаційний період був у звичайних рядкових посівах — 88–90 діб.

3. В середньому за вегетацію площа листової поверхні рослин проса висіяних звичайним рядковим способом з нормою 2 млн шт. схожих насінин/га була на 0,1–0,2 і 0,3–0,9 тис. м² при нормі висіву 3 млн більшою порівняно з широкорядними способами. За рівнем ЧПФ перевагу мала підвищена норма висіву (3 млн шт. схожих насінин/га), за якої даний показник був більшим на 5,5–8,9%.

4. Найбільш ефективним для вирощування зерна проса в умовах 2010 року було поєднання звичайної рядкової сівби з нормою висіву 3 млн шт./га, яке дозволило отримати істотно вищий рівень врожайності — 29,3 ц/га, максимальний прибуток — 2316,11 грн/га і рівень рентабельності — 155%.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РІЗНИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

**Л.М. ОБРЕБСЬКА, студ. IV курсу, факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ЧЕРНО О.Д.**

Пшениця озима в Україні є основною продовольчою культурою. Тому одним із основних завдань для сільського господарства є збільшення виробництва зерна. Значним резервом підвищення продуктивності цієї культури є використання генетичного

потенціалу нового покоління високоадаптивних сортів на основі впровадження інтенсивних технологій. Умови мінерального живлення – один з найважливіших факторів продуктивності агроценозів. Забезпечення умов близьких до еталонних параметрів – запорука стабільного врожаю сільськогосподарських культур.

Тому, метою наших досліджень було встановити на основі агрономічної оцінки оптимальну норму добрив, яка б найвище окупалася приростом урожаю.

Методика досліджень. Дослідження проводились в стаціонарному досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства. Схема досліду включає контроль, де добрива не застосовувались, одинарна ($N_{45}P_{45}K_{45}$), подвійна ($N_{90}P_{90}K_{90}$) і потрійна ($N_{135}P_{135}K_{135}$) норма добрив.

Методика проведення досліджень була загальноприйнятою для агрохімічних досліджень.

Результати досліджень. Рациональне використання добрив сприяє не лише вирощуванню високих врожаїв, а й високій якості продукції. За допомогою внесення добрив можна свідомо змінювати напрям процесів обміну речовин і підвищувати нагромадження білків, крохмалю, сахарози, жирів та інших важливих речовин у сільськогосподарській продукції.

Про вплив застосування різних норм добрив на врожайність пшениці озимої, розміщеної в сівозміні, свідчать дані наших досліджень, що наведені в таблиці 1.

1. Врожайність пшениці озимої залежно від норм удобрення, ц/га

Варіант	2010 р.	Приріст	Окупність 1 кг N PK зерном, кг
Без добрив (контроль)	35,3	—	—
$N_{45}P_{45}K_{45}$	41,1	5,8	4,3
$N_{90}P_{90}K_{90}$	45,0	9,7	3,6
$N_{135}P_{135}K_{135}$	46,0	10,7	2,6
HP_{05}	2,81		

З даних таблиці видно, що добрива суттєво збільшували врожайність пшениці озимої. Так, одинарна норма добрив забезпечила приріст 5,8 ц, а збільшена удвічі – 9,7 ц/га. Незважаючи на те, що найбільшу врожайність одержано при застосуванні потрійної норми добрив (46,0), проте приріст був істотним лише по відношенню до контрольного варіанту та одинарної норми добрив, що підтверджується даними математичної обробки, яка проводилась методом дисперсійного аналізу. Надмірна кількість опадів, що випали у червні-липні місяці, призвели до того, що посіви вилягали, сильно уражувались хворобами, особливо у варіантах з високими нормами добрив.

Окупність поживних речовин приростом була також найвищою у варіантах з внесенням одинарної та подвійної норм добрив, а при нормі $N_{135}P_{135}K_{135}$ вона знижувалася до 2,6 кг.

Отже, за окупністю поживних речовин приростом урожайності пшениці озимої кращим був варіант з одинарною нормою добрив, а за величиною приросту врожаю – варіант $N_{90}P_{90}K_{90}$ (9,7 ц/га), бо приріст у варіанті $N_{135}P_{135}K_{135}$ не був істотним у порівнянні з варіантом $N_{90}P_{90}K_{90}$.

Зерно пшениці є основною їжею людини, являє собою складну, живу і динамічну систему, що й дотепер має багато невивчених таємниць. Тому якість зерна пшениці, у більшості випадків, являє собою відносне поняття й розглядається щораз з погляду придатності одержання певного виду харчового продукту.

Проведені дослідження підтверджують, що при застосуванні науково-обґрунтованих систем удобрення пшениці озимої можна значно покращити якість зерна.

Дані про вплив різних норм добрив на деякі якісні показники пшениці, озимої, наведені в табл. 2.

2. Вплив різних норм добрив на деякі якісні показники зерна пшениці озимої, 2010 р.

Варіант	Натура, г/л	Вміст		Збір білка, кг/га
		клейковини, %	білка, %	
Без добрив (контроль)	717	26,9	13,4	407
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	726	28,4	14,2	502
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	733	29,8	14,7	569
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	739	29,0	14,5	574

Нашими дослідженнями встановлено, що внесені добрива суттєво підвищували якість зерна. Так, із збільшенням норм добрив збільшувалась натура зерна на 9-12 г/л. Стосовно вмісту сирої клейковини, то одинарна норма добрив сприяла збільшенню вмісту цього показника на 1,5 абс.%, подвійна – 2,9, а при застосуванні потрібної норми добрив спостерігалось зниження вмісту клейковини порівняно до попередньої норми. Це пояснюється погодними умовами 2010 року. Літо характеризувалось надмірно дощовим червнем, посіви були загущені. Дощі також ускладнили збирання врожаю та призвели до погіршення його якості – «вимивання» клейковини. Створювались умови для вилягання посівів, пошкодження хворобами, особливо при застосуванні високих норм добрив.

Ми також визначали вміст білка в зерні пшениці озимої. Поскілки він є найважливішим компонентом зерна. Його вміст може коливатися від 8 до 22%. Всі найважливіші життєві процеси людини (обмін речовин, здатність рости і розвиватися, розмноження) пов'язані з білками. Замінити білки у харчуванні іншими речовинами неможливо. Він являє собою високомолекулярну органічну сполуку, що складається з амінокислот, до яких входить азот, кисень, водень, сірка, фосфор. Білки мають велику харчову цінність. Вміст і склад білка в зерні пшениці є найважливішим показником його якості і змінюється в залежності від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей агротехніки, удобрення, сорту.

Незалежно від сортів пшениці озимої та районів її вирощування, підбором кращих попередників, систем і норм удобрення можна суттєво підвищити вміст білка в зерні.

Нашими дослідженнями встановлено, що добрива суттєво підвищували вміст білка і оптимальною нормою стала норма N₉₀P₉₀K₉₀.

Нами був обрахований умовний збір білка з 1 га. Із збільшенням норм добрив збір білка також збільшувався. Проте, якщо при застосуванні N₉₀P₉₀K₉₀ приріст збору білка, порівняно до контролю, збільшився на 162 кг/га, то при застосуванні N₁₃₅P₁₃₅K₁₃₅ – на 167 кг/га, що лише на 2 кг більше попереднього варіанту.

Таким чином, відмічено позитивний вплив удобрення на зростання врожайності та поліпшення якості зерна.

Даючи загальну оцінку впливу різних норм удобрення на продуктивність пшениці озимої, слід відмітити, що з агрономічної точки зору за впливом на зростання врожайності та якості кращою була норма застосування мінеральних добрив під пшеницю озиму – N₉₀P₉₀K₉₀.

ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО ЗА РІЗНИХ НОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ

**О.В. МАЗУР, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: професор ГОСПОДАРЕНКО Г.М.**

Тритикале яре характеризується високими показниками продуктивності і широкими адаптивними властивостями. Впровадження його у виробництво дає змогу не

тільки підвищити загальний рівень урожайності зернових культур, а й отримувати високоякісний врожай в екстремальних умовах. У виробничих умовах тритикале яре характеризується високим адаптивним потенціалом і забезпечує отримання якісного врожаю зерна на ґрунтах, де пшениця не здатна його формувати.

Одним з важливих факторів, що впливає на родючість чорнозему опідзоленого є органічні та мінеральні добрива. Тому їх нормування, раціональне застосування, оцінку їх впливу, особливо за тривалого застосування, на продуктивність агроecosистем є одним з основних завдань, що особливо важливо в умовах енерго- та ресурсозбереження.

Експериментальну частину роботи з вивчення ефективності різних норм азотних добрив під тритикале яре проводили у короткотерміновому досліді кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Схема польового досліді включала варіант без добрив, фон – Р90К90, і варіанти з одноразовим внесенням азотних добрив під передпосівну культивуацію у нормі 30–120 кг/га д. р.

Агротехніка вирощування тритикале ярого загальноприйнята для Правобережного Лісостепу України. У досліді вирощували сорт тритикале ярого – Хлібодар харківський.

Загальна площа ділянки становила 72 м², облікової – 40 м², повторність досліді триразова, розміщення ділянок послідовне. Закладання польових дослідів, проведення спостережень і досліджень проводили у відповідності з рекомендаціями, методичними вказівками і довідниками останніх років.

Важливим критерієм оцінки сортів злакових культур є їх зернова продуктивність, до якої входять такі елементи: кількість продуктивних стебел на одиниці площі, кількість зерен та колосків у колосі, маса зернівок одного колоса та маса 1000 зерен.

Вивчення структури врожаю дозволяє повніше виявити потенціальні можливості окремих сортів сільськогосподарських культур, а також точніше простежити за механізмом формування врожаю у різних умовах вирощування.

Результати наших досліджень показали, що азотні добрива у поєднанні з фоном (Р90К90) підвищують основні елементи структури врожаю тритикале ярого. Коефіцієнт продуктивного кушіння змінювався залежно від погодних умов та варіанту досліді. Так, у 2009 р. у варіанті без добрив він становив 1,06 і зростав до 1,08–1,15 за внесення 30–120 кг/га д. р. азотних добрив, у 2010 р. відповідно з 1,01 до 1,10.

Кількість продуктивних стебел зростала з 442 шт./м² до 527 шт./м² залежно від варіанту досліді, у 2010 р. відповідно з 472 до 562 шт./м².

Маса 1000 зерен у 2009 р. зростала з 43,8 г до 46 г або на 5%, а в 2010 р. на 0,5–5,2%.

Найбільші показники кількості зерен та маси зерен одного колоса формувалась у 2009 р. На неудобрених ділянках кількість зерен становила 39,3 шт. і зростала до 41,1–43,5 шт. на удобрених ділянках, маса зерен відповідно з 1,72 до 2,0 г. У 2010 р. ці показники коливались відповідно у межах – 29,3–33,5 шт., 1,0–1,3 г залежно від варіанту досліді.

Урожайність тритикале ярого на удобрених ділянках у роки досліджень значно підвищувалась, особливо, у варіантах з внесенням азотних добрив у поєднанні з Р90К90.

За впливом на врожай зерна сорту тритикале ярого Хлібодар харківський в 2009 р. найбільш оптимальним на фоні Р90К90 було внесення азотних добрив під передпосівну культивуацію у нормі N60–90, що забезпечувало збільшення урожайності зерна на 18,3–24,0 ц/га при показнику на ділянках без добрив – 65,2 ц/га. Підвищення норм азотних добрив до N120 достовірного зростання урожайності не забезпечувало порівняно з названими варіантами.

Урожайність зерна тритикале ярого у 2010 р. була нижчою порівняно з 2009 р., а також меншою реакцією на норми добрив. У варіанті без добрив вона становила 35,2 ц/га і зростала до 54,5 ц/га у варіанті з найбільшою нормою азотних добрив.

Проведеними розрахунками встановлено високу агрохімічну ефективність

застосування азотних добрив під тритикале яре. Найвища окупність добрив у сорту Хлібодар харківський була у варіанті фон + N30 і становила 37,3 кг зерна. Підвищення норми азотних добрив до 120 кг/га д. р. знижувало цей показник до 22,6 кг. У 2010 р. відповідно з 33,3 до 16,1 кг. Витрати азоту добрив у 2009 р. зростали з 26,8 кг до 44,3 кг, а в 2010 р з 30 до 62,2 кг.

Отже, в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі опідзоленому для отримання сталого врожаю зерна тритикале ярого азотні добрива необхідно вносити під передпосівну культивуацію у нормі N60–90 на фоні P90K90, внесених під зяблевий обробіток ґрунту.

ВПЛИВ ДЕФЕКАТУ НА АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙ І ЯКІСТЬ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА ЦУКРОВОГО

Д.О. ПОЛЩУК, студ IV курсу факультету агрономії
Я.С. КОБЕЦЬ, студ IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПРОКОПЧУК І.В.

Для формування врожаю буряк цукровий потребує високого вмісту поживних речовин у ґрунті та нейтральну реакцію його середовища. Тому одним із факторів, що негативно впливають на урожайність буряка цукрового, є кислотність ґрунту. Оптимальною для нормального росту, розвитку, високої продуктивності буряка цукрового з поліпшеними технологічними якостями є нейтральна реакція ґрунту при показнику обмінної кислотності близькому до 7,0. На сильно і середньо кислих ґрунтах неможливо одержати високі врожаї коренеплодів буряка цукрового.

Надмірна кислотність не тільки створює несприятливі умови для росту та розвитку рослин буряка цукрового, але й знижує ефективність добрив, стримує підвищення рівня родючості ґрунту.

Одним з найбільш дієвих заходів за допомогою якого нейтралізується надлишкова кислотність і компенсуються втрати з ґрунту кальцію і магнію. Актуальність проблеми вапнування особливо гостро постає в останні роки. Це пов'язано з тим, що різко скоротились темпи внесення вапнуючих матеріалів, а також із внесенням у переважній більшості одних лише мінеральних добрив.

Експериментальна частину роботи виконано на дослідному полі кафедри агрохімії і ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва. Ґрунтовий покрив дослідного поля – чорнозем опідзолений звичайний важкосуглинковий на лесі. Добрива в досліді вносяться у 3-х рівнях: у першому рівні за мінеральної системи – N45P45K45, органічної – 9 т/га гною, органо-мінеральної – 4,5 т/га гною + N22P34K18. Дози внесення основних елементів живлення за органо-мінеральної системи удобрення скореговані з відповідними рівнями мінеральної. Розміщення варіантів послідовне. Вапнування провели під кукурудзу на зерно у польовій сівозміні.

В якості вапнуючого матеріалу використовували продукт відходу цукрового виробництва – дефекат. Доза меліоранту розраховувалась по гідролітичній кислотності.

Повторення дослідів триразове. Загальна площа дослідної ділянки в стаціонарному досліді становила 180 м², вапнування провели на площі 50 м² методом розщеплених ділянок. Облікова площа ділянки 40 м².

Для закладання дослідів використовували напівперепрілий підстилковий солом'яний гній великої рогатої худоби, аміачну селітру, суперфосфат гранульований, калійну сіль змішану. Як вапнуючий матеріал застосовували дефекат двохрічної витримки з вмістом цукру – 2,0%, пектинових речовин – 1,7%, безазотистих органічних речовин – 9,5%, азотистих органічних речовин – 5,9%, карбонату кальцію – 69%, солі

різних кислот – 2,8%, інші мінеральні речовини – 3,9%.

Протягом останніх років інтенсивного агропромислового виробництва особливого значення набуває проблема збереження родючості ґрунтів, та підвищення їх продуктивності, які із-за високої розорюваності, недостатньої кількості органічних добрив і в першу чергу різкого скорочення внесення меліорантів інтенсивно деградують, і головним проявом такого процесу є в першу чергу підкислення ґрунтів. Як показали наші дослідження ріст обмінної кислотності ґрунту відбувався у прямій залежності від дози внесеного вапна, і відповідно становив 0,8 од рН за мінеральної системи, 1,0 за орґано-мінеральної системі удобрення у порівнянні з не вапнованими аналогами.

Як показали наші дослідження, внесення в ґрунт вапнуючих матеріалів має досить високий позитивний вплив на зміну гідролітичної кислотності. Так, при внесенні дефекату показник гідролітичної кислотності ґрунту у шарі 0–20 см зменшився у середньому за роки досліджень на 0,7 одиниць, у порівнянні з варіантом де не застосовували дефекаат.

Важливим чинником підвищення врожайності буряка цукрового є наявність у ґрунті збалансованої пропорції поживних речовин. Як показали наші дослідження (табл. 1), внесення вапна позитивно впливало на азотний режим ґрунту під дією внесеного дефекату його вміст збільшувався на 4 – 6% залежно від варіанту досліду. Вміст рухомих сполук фосфору в ґрунті є одним із основних показників його родючості. Наявність достатньої їх кількості в ґрунті досить об'єктивно характеризує ефективну родючість і є важливим критерієм при оцінці того чи іншого агрозаходу. Сумісне застосування добрив і вапнування досить позитивно відображалось на фосфатному режимі. При цьому вміст збільшувався на 18 – 34 мг/кг в Як показали наші дослідження в залежності від варіанту досліду. на провапнованих ділянках зменшувався вміст рухомих сполук калію однак це зменшення було не суттєве.

1. Вплив дефекату на фоні різних рівнів та систем удобрення на поживний режим чорнозему опідзоленого, 2010 р.

Варіант досліджу	Нмін	P ₂ O ₅	K ₂ O
	мг/кг		
Без добрив	23,2	89	85
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	28,5	125	109
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃	29,6	143	106
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	27,9	115	117
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ + CaCO ₃	29,5	149	114

Як показали наші дослідження при внесенні дефекату приріст урожайності коренеплодів склав 3,2 т/га за мінеральної системи удобрення. Однак більший її приріст від дефекату було одержано на ділянках з орґано-мінеральною системою і становив – 4,4 т/га по відношенню до не вапнованого фону (табл. 2).

2. Вплив дефекату на фоні різних рівнів та систем удобрення на урожайність коренеплодів буряка цукрового, т/га

Варіант досліджу	2010 рік	Приріст від вапнування, т/га
Без добрив	29,0	–
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	53,3	–
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ + CaCO ₃	56,5	3,2
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	55,1	–
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆ + CaCO ₃	59,5	4,4

<i>НІР₀₅</i>	<i>1,99</i>	–
-------------------------	-------------	---

Поряд з урожайністю, важливим показником продуктивності буряка цукрового є якість коренеплодів. Виробництво цукру знаходиться у прямій залежності від цих показників. Поєднання високого рівня урожайності і одночасно високої цукристості коренеплодів – одна з актуальних проблем сучасного буряківництва. Так, внесення в ґрунт дефекату суттєво впливало на цукристість, при цьому вона коренеплодів була в межах 14,7 – 15,2%, під дією внесеного в ґрунт дефекату вона збільшувалась на 0,2 – 0,4 абсолютних%.

Отже, виходячи з результатів досліджень можна зробити висновок, що ванування впливає на агрохімічні показники ґрунту на її врожайність і якість коренеплодів буряка цукрового. При цьому найкращий вплив має органо – мінеральна система удобрення.

ПОРІВНЯННЯ ГІБРИДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ, СТВОРЕНИХ ЗА УЧАСТЮ СОРТУ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ ХАРУС І СПЕЛЬТИ ЗА ДІАМЕТРОМ СТЕБЛА

**І.О. КАЛАЄВА, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК Ж.М.**

Пшениця є найціннішою і найбільш розповсюдженою зерновою продовольчою культурою в світі. У світовому виробництві до сьогодні пшениця займала перші місця за площами посіву (близько 220 млн. га) та валовими зборами зерна. За останні 10 років виробництво зерна у світі коливалось у межах 550-630 млн. т. При цьому середня врожайність складала близько 2,7 т/га. В Україні валовий збір зерна за цей період становив щорічно в середньому близько 17млн т за площі посіву 6 млн. га.

Найдешевшим джерелом збільшення виробництва пшениці є створення і впровадження нових сортів. Встановлено, що питома вага сорту у збільшенні валових зборів зерна в різних країнах світу становить від 30 до 70%.

Доцільність використання міжвидової гібридизації в селекції пшениці доведена створенням сортів і перспективних форм цієї культури з наявністю в них селекційно цінних ознак. Окрім цього, внутрішньовидове різноманіття за низкою ознак, необхідних для селекційної роботи, практично вичерпане, а генетична база експлуатованих сортів набула великої спорідненості, тому актуальним стає використання нових генетичних джерел селекційних ознак, зокрема від споріднених культурних видів і родів для збільшення формотворчого процесу.

Однією з основних передумов високої економічної ефективності вирощування пшениці є успішне збирання урожаю, якому перешкоджає вилягання посівів. Воно буває двох типів: стеблове і прикореневе. Кореневе вилягання найчастіше буває від надмірного розростання надземної частини та слабкої кореневої. Стеблове вилягання трапляється у рослин з міцним, але тонким стеблом. Рослини, які не вилягають, мають коротке товсте стебло і ширші листки. А ті, що вилягають – стебла та листки довгі і тонкі.

Дослідження проводились на дослідному полі Уманського національного університету садівництва.

Об'єктом досліджень були шість гібридних популяцій (315/10, 322/10, 335/10, 356/10, 358/10, 360/10) та вихідні форми – сорт пшениці озимої м'якої вітчизняної селекції Харус та зразок *Triticum spelta* L.

У дослідженнях застосовували загальноприйняту для даної зони технологію вирощування пшениці озимої. Основний обробіток ґрунту після попередника – ріпака озимого – включав дискове лушення за допомогою ЛДГ-10 та оранку на глибину 22см. Передпосівна культивування проводилась культиватором КПС-4. У дослідженнях застосовували загальноновживану для даної зони технологію вирощування пшениці

озимої, окрім густоти рослин. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки – 25 вересня у 2008 році та 27 вересня у 2009. Нові зразки та стандарт висівали вручну по 10 зерен у рядок довжиною 100см у чотирьох повтореннях. Густота рослин становила 400 тис./га. Ділянки чотирьохрядкові. Облікова площа ділянки 1,00м². Ширина міжряддя становила 25см.

Згідно результатів наших досліджень, діаметр стебла Спельти у 2009 році становив 3,6мм, а у сорту Харус – 4,2мм. У 2010 році цей показник становив у Спельти – 3,4мм і 4мм у Харуса.

Діаметр стебел у 2009 році у гібридів 322/10, 356/10 становив 3,8 і 3,6 відповідно, а у 2010 році він становив 3,6мм. Гібриди 315/10, 335/10, 360/10 у 2009 році мали діаметр 4,2мм, 4,5мм та 4,9мм відповідно, а діаметр стебла у гібрида 358/10 досяг 5мм. 2010 року у гібридів 335/10, 358/10 та 360/10 показник діаметра стебла становив 4,4мм, 4,7мм, 4,8мм відповідно, а у гібрида 315/10 він був, як у Харуса і становив 4мм.

Висновок. Таким чином, діаметра стебла гібридних популяцій перевищили значення стандарту Спельти на 3-39%. А зразки 335/10, 358/10 і 360/10 навіть перевищили показники стандарту – сорту Харус на 9-18%.

УРОЖАЙНІСТЬ КРАЩИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**А.М. КОВАЛЕНКО, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК Ж.М.**

Пшениця – основна хлібна культура багатьох країн світу. Вона є головним продуктом харчування людей більш ніж 43 країн світу, де проживає 1,5 млрд. чоловік. За площею посіву в світі пшениця посідає перше місце, а за виробництвом зерна – друге.

Серед зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення пшениці озимої, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування, тому збільшення валових зборів зерна, поліпшення його якості є найважливішим завданням у сільськогосподарському виробництві. Вирішення цієї проблеми значною мірою буде залежати від ефективності селекційної роботи і науково обґрунтованого насінництва пшениці

Урожайність культури є тим головним показником, який визначає економічну ефективність її вирощування. За яким би напрямом не велась селекція, завжди важливою залишається продуктивність рослин. Визначаючи урожайність пшениці сорту Колумбія і семи нових номерів були отримані наступні результати.

Урожайність досліджуваних генотипів у 2009-2010 р., ц/га

Генотип	2009 р.	2010 р.	Середнє	Відхилення від стандарту, %
Колумбія- стандарт	31,4	37,8	34,6	–
2229/10	33,3	37,4	35,4	102
2230/10	34,4	44,6	39,5	114
2231/10	35,4	40,9	38,2	110
2232/10	33,5	38,1	35,8	103
2664/10	28,9	33,8	31,4	91
2666/10	33,8	41,7	37,8	109
2676/10	32,1	39,6	35,8	103
<i>HIP_{0,95}</i>	2,39	2,91	–	

Досліджуваний показник змінювався за окремі роки досліджень. Урожайність сорту Колумбія в середньому за два роки становила 34,6 ц/га, в 2009 р. показник становив 31,4 ц/га, а у 2010 р. – 37,8 ц/га. У середньому за роки досліджень середня урожайність зразків була у межах 31,4 – 39,5 ц/га. Найбільша урожайність 2010 р. була у зразка 2230/10 – 44,6 ц/га, що більше ніж у сорту Колумбія на 6,8 ц/га. Найменшою урожайність була у номера 2664/10 – 28,9 ц/га, що менше ніж у сорту Колумбія на 2,5 ц/га, тобто урожайність гірша від стандарту на 8%. У 2009 році урожайність зразків 2676/10 була близькою до стандарту 32,1 ц/га, а номери 2666/10, 2230/10 і 2231/10 істотно перевищували стандарт відповідно на 2,4; 3,0 і 4,0 ц/га, і лише один зразок 2664/10 поступався стандарту на 7%, тобто його урожайність була меншою на 2,5 ц/га.

У 2010 р. істотне збільшення урожайності спостерігалось у тих же номерів, що і 2009 р.

Урожайність зразків у 2010 р. перевищували аналогічні показники 2009 р. на 16-29%, збільшення урожайності сприяло те, що в 2010 р. були сприятливіші погодні умови для росту та розвитку пшениці озимої, ніж в 2009 році.

Отже, зразки 2666/10, 2230/10 і 2231/10, впродовж двох років досліджень істотно перевищували за врожайністю стандарт – сорт пшениці озимої Колумбія.

ОЦІНКА ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О.С. ЧЛЕК, студентки IV курсу факультету агрономії

Науковий керівник: доцент ОПАЛКО А. І.

В Україні основною олійною культурою є соняшник. За посівними площами в світовому землеробстві з олійних культур соняшник поступається лише сої і займає близько 15 мільйонів гектарів. Найбільші посіви його зосереджені в державах колишнього СРСР, США та в Аргентині.

В Україні з насіння кращих вітчизняних районованих сортів і гібридів одержують до 50-52% олії, а у нових селекційних гібридах і вихідних матеріалах вміст олії доходить до 60%. Соняшник дає дуже високий вихід олії з одиниці площі, який досягає в середньому по Україні 750 кг/га. На соняшникову олію в Україні вже на протязі багатьох років припадає в середньому 98% загального виробництва олії. Посівні площі олійних культур у нашій державі сягають 1,8 мільйонів гектарів.

Селекційний матеріал соняшнику оцінювали згідно з методикою Державного сорто випробування.

Гібриди оцінюють за їх придатністю до механізованого збирання з урахуванням висоти та вирівняності рослин, стійкості до вилягання, обсіпання, нахилу кошиків, дружності достигання.

Масу 1000 сім'янок визначали за двома пробами по 500 сім'янок, кожна з них зважуючи з точністю до 0,1 грама. Після чого переводили на масу 1000 сім'янок і обраховували середню. Розходження між двома паралельними визначеннями не повинно перевищувати одного грама. Результати приводили до вологості 12% і записували з точністю до 0,1 грама.

Врожайність будь-якої культури в тому числі і соняшника – це складна комплексна ознака, яка залежить від багатьох компонентів. При вирішенні доцільності запровадження нового сорту чи гібриду головне значення має його врожайність.

У розрізі гібридів найвищий врожай в середньому за два роки отримано у гібриду Дарій, який на 4,9 ц/га перевищував стандарт Кий, гібрид Погляд поступився стандарту

Кий на 3,0 ц/га. У других гібридів Ковчег і Марко в середньому за два роки врожайність була нижчою, ніж у стандарту Кий, але різниця була незначною, всього 0,1 і 0,5 ц/га, що не перевищує точності досліду.

Серед вивчених гібридів найменші кошики за діаметром були у гібриду Марко — 17,7–18,3 см. У середньому за два роки цей гібрид мав кошики на 2,8 см менші, ніж контрольний гібрид Кий. Гібрид Погляд також мав менші кошики за контрольний гібрид Кий на 1,8. Всі інші гібриди мало відрізнялись від контрольного гібриду Кий — Дарій був такий самий, а Ковчег — більший, але тільки на 0,2 см.

1. Діаметр кошика гібридів соняшника, см

Гібрид	Рік		Середнє за два роки	
	2009	2010	см	+/- до стандарту
Кий (стандарт)	18,9	22,8	20,8	0
Погляд	18,1	19,9	19,0	-1,8
Ковчег	19,3	22,6	21,0	+0,2
Дарій	18,5	23,0	20,8	0
Марко	17,7	18,3	18,0	-2,8
Середнє	18,5	21,3	19,9	-0,9

Результати вивчення показника маса 1000 насінин гібридів соняшника показують мінливість цього показника у залежності залежала від генотипу і умов року. Ці результати показують, що характер мінливості показника маси 1000 насінин гібридів соняшника схожий з характером мінливості показника врожайності.

2. Маса 1000 насінин гібридів соняшника у конкурсному випробуванні

Гібрид	Рік		Середнє за два роки	
	2009	2010	см	+/- до стандарту
Кий (стандарт)	58,6	51,2	54,9	0
Погляд	56,1	49,8	53,0	-1,9
Ковчег	63,4	60,1	61,8	+6,9
Дарій	51,4	50,2	50,8	-4,1
Марко	48,3	38,8	43,6	-11,3
Середнє	55,6	50,2	52,9	-2,0

Висновок: За рівнями врожайності кращими були умови 2009 року, коли врожай в середньому був майже на 10 ц/га вищий, в середньому за два роки кращим був гібрид Дарій, який забезпечив 30,15 ц/га насіння соняшнику, що на 4,9 ц/га більше, ніж стандарт Кий.

ПЕРОД ВЕГЕТАЦІЇ У ІНБРЕДНИХ ЛІНІЙ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

М.О. ЦУКАНОВА, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ПОЛІЩУК В.В.

Успіхи гетерозисної селекції кукурудзи в великій мірі залежать від наявності генетичного різноманіття вихідного матеріалу інбредних ліній. В свою чергу, інбредні лінії повинні мати високу врожайність та інші показники господарської цінності, до яких слід віднести і період вегетації.

Період вегетації є однією з ознак, які лімітують подальше використання генотипу в конкретних ґрунтово- кліматичних умовах і за оптимальної його тривалості дають змогу

одержувати зерно якнайменшої польової вологості.

Методика досліджень. Під час проведення досліджень використовували загальноприйняту для даної зони технологію вирощування. Сівбу інбредних ліній кукурудзи у 2008-2009 роках проводили на селекційних ділянках кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології вручну, пунктирним способом, ширина міжрядь – 70 см. Облікова площа ділянки – 5м². Варіанти в досліді розміщували систематичним методом у трьохразовій повторності. Формування густоти рослин проводили у фазі 3-4 листків, з розрахунку 80 тис/га. У польових умовах проводили оцінювання стану сходів, загальної кількості рослин, висоту, кількість листків на головному стеблі та період вегетації від сходів до цвітіння качанів та повної стиглості зерна.

В досліді нами вивчалось шість інбредних ліній кукурудзи за періодом вегетації, порівняно зі стандартом F2.

Результати досліджень. Період вегетації – це кількість днів від сходів зерна до біологічної його стиглості. За тривалістю періоду вегетації гібриди і інбредні лінії кукурудзи поділяються на ранньостиглі, середньоранні, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі з вегетаційним періодом відповідно 90-100, 105-115, 115-120, 120-130 і 135-140 днів. Кількість листків на основному стеблі є найбільш точним показником визначення періоду вегетації.

Аналізуючи погодні умови в Уманському НУС у 2008 році слід відмітити, що під час сівби кукурудзи кількість опадів дорівнювала 39 мм, а у 2009 році спостерігаємо незначне перевищення середньо багаторічних даних за березень місяць у передпосівний період на 7,8 мм. Липнєве покращення вологозабезпеченості вплинуло на якісне проходження фази наливу зерна і накопичення в ньому основних поживних елементів. У серпні була відмічена суха та спекотна погода, яка негативно вплинула на стан посівів.

Тривалість періоду вегетації досліджуваних інбредних ліній наведено в таблиці. Характеризуючи період вегетації у 2008 році, можна відмітити, що найменший вище згаданий показник від сходів до цвітіння качанів був у інбредної лінії УМ 331 і становив 50,0 днів, порівняно зі стандартом F2, у якого кількість днів від сходів до цвітіння качанів складала – 56,0 днів.

**Тривалість періоду вегетації інбредних ліній кукурудзи,
УНУС (2008-2009 рр.), днів**

Назва інбредної лінії	Період вегетації від сходів до						Кількість листків на основному стеблі, шт.		
	цвіт. качанів, днів			пов. стиглість, днів					
	2008	2009	сер.	2008	2009	сер.	2008	2009	сер.
F2 – ст.	56,0	55,0	55,5	100	98	99,0	12,0	12,3	12,2
ЧК 73	60,0	61,0	60,5	123,0	125,0	124,0	13,0	13,0	13,0
УР 89	68,0	66,0	67,0	120,0	122,0	121,0	14,0	14,4	14,2
УМ 331	50,0	56,0	53,0	110,0	112,0	111,0	12,8	13,5	13,2
УХ 455	58,0	55,0	56,5	101,0	103,0	102,0	13,4	13,6	13,5
ГК 26	69,0	71,0	70,0	138,0	142,0	140,0	16,0	16,2	16,1

У 2009 році інбредна лінія УХ 455 мала однакову кількість днів періоду вегетації від сходів до початку цвітіння качанів, як і у стандарту F2, який становив 55,0 днів. У інбредних ліній ЧК 73, УР 89, ГК 26 кількість днів від сходів до початку цвітіння качанів перевищувала стандарт F2 і становила відповідно – 61,0, 66,0, 71,0 днів.

Усі вивчені генотипи у 2008 році перевищували стандарт за кількістю днів від сходів до повної стиглості і становили: ЧК 73 – 123,0 дні, УР 89 – 120,0 днів, УМ 331 – 110,0 днів, УХ 455 – 101,0 день і ГК 26 – 138,0 днів.

У 2009 році у стандарту F2 кількість днів у період від сходів до повної стиглості становила 98,0 днів. Найвищий показник було зафіксовано у інбредної лінії ГК 26, який

складав 142,0 дні.

Кількість листків на основному стеблі у 2008 році досліджуваних ліній знаходилась в межах від 12,0 до 16,0 штук.

У 2009 році кількість листків на основному стеблі у стандарту F2 становила 12,3 шт., а у досліджуваних інбредних ліній була від 13,0 до 16,2 штук.

У середньому за роки проведення досліджень кількість листків на основному стеблі знаходилися в межах 12,2 до 16,1 штук. До групи ранньостиглих було віднесено випробовуванні інбредні лінії – F2, ЧК 73, УР 89, УМ 331, УХ 455, до групи середньоранніх – ГК 26.

Висновок. За періодом вегетації інбредні лінії кукурудзи F2 та УХ 455 було віднесено до ранньостиглої, а ЧК 73, УР 89, УМ 331, ГК 26 – середньоранньої груп стиглості.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ТЕТРАПЛОЇДНОГО ГАМЕТОФІТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ТРИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ

**Г.А. ГРОЗЬ, студ. IV курсу факультет агрономії
Науковий керівник: доцент ЄЩЕНКО О. В.**

Передумовою незалежності будь-якої країни є її економічна незалежність. В першу чергу країна повинна мати свої або кілька альтернативних джерел забезпечення енергоносіями та продуктами харчування. До одного з головних харчових продуктів відноситься цукор. В світі його отримують з кількох основних культур, найпоширенішими з яких є цукрова тростина та буряк цукровий. В нашій кліматичній зоні вирощуються буряки цукрові

Для отримання високого врожаю необхідно використовувати високоякісне насіння, яке мало б не лише високий потенціал урожайності фабричної генерації, але й високі показники схожості насіння, енергії його проростання, однонасінності, маси 1000 плодів, вирівняності. Для підвищення вищевказаних показників необхідно створювати сприятливі умови для росту насінників, захищати їх від шкідників та природних конкурентів – бур'янів.

Обробка рослин пестицидами (гербіцидами, ретардантами, десикантами, дефоліантами тощо) може спричинювати більш відчутний вплив на рослини порівняно з іншими (зміна глибини обробітку ґрунту, внесення добрив) заходами агротехніки, тому що ці речовини створені і застосовуються для зміни фізіологічних процесів в живих організмах, внаслідок чого рослини швидше дозрівають, підсихають або взагалі гинуть. Особливу небезпеку представляють гербіциди при застосуванні на насінницьких плантаціях буряків цукрових, коли хімічний препарат буде впливати на репродуктивні органи культури.

Методика досліджень. Для вивчення ембріонального розвитку насіння та продуктивності насінників при застосуванні гербіцидів ми заклали лабораторно-польовий дослід. Всі обліки і спостереження проводились згідно загальноприйнятих методик. Досліди проводили з триплоїдним гібридом, створеними на цитоплазматичній чоловічостерильній основі. Схрещуваними компонентами цього гібрида були: однонасінна диплоїдна чоловічостерильна (материнські рослини), багатонасінна фертильна тетраплоїдна (батьківські рослини). Для проведення дослідів використовували селекційні матеріали ІКК НААНУ.

Результати досліджень. За даними Н. І. Савченко, А. С. Ластович в кожному пиляку тетраплоїдного запилювача утворюється 28тис. шт. пилкових зерен, а у диплоїдних – 30тис. Наявність на кожній тетраплоїдній рослині 9, а кожній диплоїдній –

10тис суцвіть забезпечує квітування на кожній рослині відповідно 22,5 і 25тис квіток, загальна пилкова продуктивність яких складає 3.150.000.000 і 3.750.000.000 шт. пилкових зерен. Для запилення одного рильця буряків цукрових необхідно 200шт пилкових зерен, а для тетраплоїдної рослини – 4,5млн.шт., а диплоїдної – 5млн. Навіть при такій колосальній пилковій продуктивності зниження кількості і якості пилку може призводити до зниження продуктивності насінників і, особливо, схожості і енергії проростання насіння.

В наших дослідях серед рослин запилювачів при вирощуванні насінників як на контролі, так і у варіантах гербіцидного фону стерильних рослин виявлено не було (табл.). Скрізь на запилювачах формувалися квіти з добре виповненими світло-жовтими пиляками мішковидної форми і при струшуванні рослин в повітря здійснювалась значна кількість пилку. Але не завжди наявність пилку свідчить про можливість запилення. Пилкові зерна, що піднімаються в повітря можуть мати фізіологічні та біохімічні порушення, які проявляються на показниках життєздатності пилкових зерен.

Показники якості пилку батьківського компоненту гібридів буряків цукрових при застосуванні гербіцидів та їх густина і урожайність

Показники	Варіанти дослідів				HIP ₀₅
	Контроль	Бетанал Експерт 0,8 л/га. + Форвард 0,6 л/га	Бетанал Експерт 1,0 л/га. + Форвард 0,8 л/га	Бетанал Експерт 1,2 л/га. + Форвард 1,2 л/га	
Фертильність, %	100	100	100	100	
Життєздатність, %	96,9	97,9	95,9	93,6	3,2
Розміри пилкових зерен, мкм	26,4	26,0	25,8	25,0	0,8
Густота, тис.шт./га	18,6	18,4	18,4	18,2	0,5
Урожайність, ц/га	18,7	17,8	17,5	16,9	0,5

Показники життєздатності пилку, представлені в цій же таблиці, істотно змінювались відносно контролю лише при застосуванні максимальної кількості гербіцидів. Мінімальні норми Бетаналу Експерт та Форварду неістотно переважали контроль, а при збільшенні кількості застосованих гербіцидів зафіксовано тенденцію до зниження життєздатності пилкових зерен. Перевага варіанту застосування мінімальної норми гербіцидів над варіантом застосування максимальної норми була істотною.

Розміри пилкових зерен найбільшими були на рослинах з контрольних ділянок. На рівні даного варіанту були показники варіантів застосування мінімальної та середньої норм гербіцидів, а застосування максимальних норм гербіцидів істотно знизило їх – до 25,0 мкм. Отже, застосування досліджуваних препаратів на насінниках в максимальних нормах призводить до погіршення таких важливих показників якості пилку, як його життєздатність та розміри. Мінімальні та середні норми з точки зору впливу на якість пилку були безпечними.

Урожайність з одиниці площі складається з густоти рослин на час збирання та продуктивності кожної з них. На час збирання рослини батьківського компоненту були вирізані і залишались лише материнські для запобігання перемішування гібридного триплоїдного насіння з тетраплоїдним, яке утворилось на фертильних батьківських рослинах. Густина материнських рослин подана в табл. 4.4 і на період збирання коливалась від 18,2 до 18,6 із 19,0 тис.шт./га висаджених. Найбільше залишилось рослин на ділянках контрольного варіанту, а найменше – на варіанті застосування максимальної кількості гербіцидів. На варіантах внесення гербіцидів у мінімальній та середній нормі густина була однаковою і складала 18,4 тис.шт./га. Проведений статистичний аналіз

даних істотних відмінностей між варіантами не виявив.

Погіршення умов запилення при застосуванні максимальних норм гербіцидів не могло не позначитись на продуктивності насінників і якості отриманого врожаю. Урожайність варіювала значно сильніше, ніж густота рослин на час збирання. В цілому 2010 р. був сприятливим для вирощування насінників і на ділянках контрольного варіанту сформувався і був зібраний урожай, еквівалентний 18,7 ц/га. Застосування навіть мінімальної норми гербіцидів істотно знизило урожайність – до 17,8 ц/га при НР05 0,5 ц/га.

Збільшення гербіцидного навантаження до середніх рекомендованих на фабричних посівах норм гербіцидів знизило урожайність ще на 0,3 ц/га, а до максимальних норм – аж на 0,9 ц/га. Отже ми фіксуємо чітку тенденцію до зниження урожайності насіння при збільшенні норм застосованих у модельному досліді гербіцидів. При цьому неістотною була відмінність лише між показниками варіантів застосування мінімальних і середніх норм гербіцидів.

Висновки:

1. Показники життєздатності пилку істотно змінювались відносно контролю лише при застосуванні максимальної кількості гербіцидів. Мінімальні норми Бетаналу Експерт та Форварду неістотно переважали контроль, а при збільшенні кількості застосованих гербіцидів зафіксовано тенденцію до зниження життєздатності пилкових зерен.

2. Застосування досліджуваних препаратів на насінниках в максимальних нормах призводить до істотного зменшення розмірів пилкових зерен. Мінімальні та середні норми з точки зору впливу на якість пилку були безпечними.

3. Густота рослин найвищою була на ділянках контрольного варіанту, а найнижчою – на варіанті застосування максимальної кількості гербіцидів без істотних відмінностей між варіантами.

4. Зафіксовано чітку тенденцію до зниження урожайності насіння при збільшенні норм застосованих у модельному досліді гербіцидів. При цьому неістотною була відмінність лише між показниками варіантів застосування мінімальних і середніх норм гербіцидів.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ ЗА ЛІТНЬОГО САДІННЯ КАРТОПЛІ

**О.Д. ПАСТУШЕНКО, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ЄЩЕНКО О.В.**

В умовах дефіциту органічних і дороговизни мінеральних добрив застосування в технології вирощування картоплі регуляторів росту набуває вагомого значення.

Сучасні вітчизняні регулятори росту потейтін і емістим С належать до малотоксичних речовин третього і четвертого класів. Вони не руйнують природну мікрофлору ґрунту, не накопичуються в ньому і швидко нейтралізуються ґрунтовими мікроорганізмами. Комплекс біологічно активних речовин, який входить до їх складу, посилює обмінні процеси у рослин, підвищує стійкість до несприятливих погодних умов та сприяє реалізації біологічного потенціалу і поліпшенню якості вирощеної продукції. Такий же вплив на рослини картоплі проявляє пара-амінобензойна кислота (ПАБК) – вітамін росту.

Препарати потейтін і емістим С пройшли державне випробування в мережі наукових установ та виробничих умовах і рекомендовані для застосування в технології вирощування картоплі. Ефективність їх застосування доказана на посівах весняної посадки картоплі і недостатньо вивчена при літньому садінні, яке є доцільним в

екстремальних умовах посухи, з метою одержання невиродженого оздоровленого посадкового матеріалу.

В дослідках кафедри генетики, селекції рослин і біотехнології вивчали вплив раніше мало досліджуваного препарату ПАБК, потейтіну і емістиму С на господарсько – цінні ознаки картоплі сорту Слов'янка за літніх строків садіння.

Бульби перед садінням обприскували розчинами регуляторів росту у рекомендованих дозах. В результаті проведених досліджень встановлено, що регулятори росту скорочують міжфазні періоди розвитку рослин. Так, тривалість періоду садіння – повні сходи на контролі була 18 днів, у варіанті обробки бульб ПАБК – 13, а потейтіном і емістимом С відповідно 16 і 15 днів. Міжфазний період повні сходи – цвітіння в контролі складав 36 днів, при обробці бульб ПАБК – 37, потейтіном – 35 і емістимом С – 36 днів.

У 2010 році спостерігались зміни антропометричних показників у рослин: кількість стебел на кущ збільшилась під впливом ПАБК на 13,9%, потейтіну – на 23,2% і емістиму С – на 10,7%. Причому ПАБК і емістим С збільшували площу листового апарату за рахунок більшої кількості основних стебел, а потейтін сприяв утворенню бокових пагонів у нижній частині стебел. Всі регулятори росту, які застосовували у досліді, забезпечили збільшення кількості бульб в кущі (9-13 шт. проти 6 на контролі), але темпи їх розвитку та накопичення маси в умовах посушливої і жаркої погоди сприяли зниженню середньої маси бульб з 53,9 г на контролі до 48,2, 37,4 і 44,2 г на дослідних варіантах. Найменша середня маса бульб (37,4 г) була при застосуванні потейтіну.

Максимальний приріст урожаю на 35,7% забезпечила ПАБК (18,6 проти 13,7 т/га на контролі). Ефективність потейтіну і емістиму С в рік проведення досліджень була нижчою.

Отже, досліджувані нами регулятори росту перспективні при застосуванні їх за літнього садіння картоплі з метою отримання як насінневого матеріалу, так і продовольчих бульб.

ФОРМУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ МАСИ НАСІННИКІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ДИПЛОЇДНОГО НАСІННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ГЕРБІЦИДІВ

**Ю. А. ШАБАЛТАС, студ. IV курсу факультет агрономії
Науковий керівник: доцент О. В. ЄЩЕНКО**

Вирощування цукрових буряків за інтенсивною технологією можливе лише при забезпеченні бурякосійних господарств високоякісним насінням в достатній кількості. Урожайність і якість насіння в значній мірі визначається системою технологічних прийомів, в якій важлива роль належить раціональному застосуванню гербіцидів для боротьби з бур'янами.

В останні роки в більшості насінницьких господарств застосовували лише агротехнічні методи боротьби з бур'янами. Але забезпечити чистоту плантацій насінників від бур'янів можна тільки при поєднанні їх з хімічними. Лише за таких умов можливе вирощування насіння цукрових буряків за інтенсивною технологією. Для забезпечення ефективності хімічного методу боротьби з бур'янами гербіциди доцільно застосовувати комплексно – вносити в ґрунт перед висадкою маточних коренеплодів і обприскувати вегетуючі рослини.

Методика досліджень. Всі обліки і спостереження проводились згідно загальноприйнятих методик. Досліди проводили з диплоїдним гібридом, створеними на цитоплазматичній чоловічостерильній основі. Схрещуваними компонентами цього гібрида були: одонасінна диплоїдна чоловічостерильна (материнські рослини), багатонасінна фертильна тетраплоїдна (батьківські рослини). Дослід проводили з

селекційні матеріали ІКК НААНУ.

Результати досліджень. Зміни заходів агротехніки вирощування тієї чи іншої культури може призводити до змін тривалості окремих фенологічних фаз, висоти рослин чи інших біометричних показників. Наявність і ступінь цього впливу залежить від селективності хімічного препарату та його норми.

В нашому досліді при застосуванні гербіцидів строки проходження насінниками фенологічних фаз розвитку не змінювалися. Фаза сходів на ділянках всіх варіантів досліді припала на 5 травня, стеблування – 6 червня, а цвітіння – 30 червня. Дозріло насіння буряків цукрових четвертого серпня незалежно від фону вирощування

Важливим показником, що впливає на урожайність рослин, є їх асиміляційна активність. Вона залежить від кількості листків, їх площі та кількості хлорофілу в клітинах. У насінників буряків цукрових фотосинтетичною є також поверхня стебел.

Гербіциди, що застосовуються на насінниках, можуть змінювати асиміляційну активність культури. Про інтенсивність листоутворення на висадках буряків цукрових в нашому досліді свідчать дані таблиці. Їх аналіз дає можливість говорити нам про зниження кількості листів на рослинах при застосуванні гербіцидів. Однак виявити певну закономірність між гербіцидним навантаженням і кількістю листків на рослині нам не вдалось, бо при застосуванні максимальної кількості гербіцидів кількість листків на рослині була дещо більшою, ніж при застосуванні середніх (60,3 та 57,4 шт/рослину відповідно).

Кількість листків та площа листового апарату насінників буряків цукрових на різних фонах вирощування

Показники		Варіанти досліді				НІР ₀₅
		Контроль	Бетанал Експерт 0,8 л/га. + Форвард 0,6 л/га.	Бетанал Експерт 1,0 л/га. + Форвард 0,8 л/га.	Бетанал Експерт 1,2 л/га. + Форвард 1,2 л/га.	
Кількість листків, шт./рослину		62,1	61,7	57,4	60,3	–
Площа листового апарату	м ² /рослину	0,426	0,362	0,339	0,320	–
	м ² /га	12130	10306	9667	9120	–
Густота, тис.шт./га		18,5	18,3	18,2	18,1	0,35
Урожайність, ц/га		17,7	17,6	17,3	16,9	0,55

Аналіз площі листового апарату висадків, представлені в табл., говорять про відсутність чіткої залежності між кількістю листків на рослині та їх сумарною площею. Причиною цього напевне є значна кількість листків середнього ярусу, які не маючи значної площі можуть значно збільшувати кількість листків на одній рослині.

Аналізуючи площу листового апарату насінників по варіантах ми фіксуємо тенденцію до зниження даного показника при збільшенні норм застосованих гербіцидів. Якщо на контролі площа листя однієї рослини складала 0,426 м², то при застосуванні мінімальної кількості гербіцидів вона знизилась до 0,362 м², а на варіантах застосування середньої та максимальної норм – до 0,339 та 0,320 м² відповідно.

Розрахункова площа листів на гектарі в нашому досліді коливалась від 12130 м² на контролі без гербіцидів до 10306 м² на варіанті застосування найменшої норми гербіцидів. Застосування середніх і максимальних норм досліджуваних препаратів знизило листовий коефіцієнт нижче одиниці: при застосуванні середніх норм гектарна площа була накрита шаром листків площею 9667 м², а при застосуванні максимальних норм ще менше – 9120 м².

Отже, за показником площі листового апарату висадків у 2010 р. ми спостерігали зниження при застосуванні та збільшенні норм застосованих гербіцидів відповідно на 15,0; 20,3 та 24,8%.

Нашими дослідями встановлено, що рекомендовані на фабричних посівах норми досліджуваних нами препаратів у 2010 р. дещо знижували кількість листків та їх площу при збільшенні гербіцидного навантаження. Облистяність насінників це один з основних факторів, що впливають на продуктивність кожної рослини. Іншою величиною, що разом з продуктивністю окремих рослин визначає урожайність того чи іншого варіанту є густота рослин на час збирання. Висаджуючи компоненти гібриду за схемою 70х50 ми отримуємо 28500 рослин на гектарі. Одна третина з них – це рослини батьківського компоненту, на якому гібридне насіння не формується. Отже, максимально можлива на період збирання густота материнських рослин, на яких власне і формується урожай гібридного насіння складає 19,0 тис.шт./га.

Як видно з таблиці на ділянках контрольного варіанту густота знизилась на 0,5 тис.шт./га. При застосуванні мінімальної кількості гербіцидів зрідження насаджень було більш відчутним і склало 0,7 тис.шт./га. Збільшення гербіцидного навантаження призводило у нашому досліді до подальшого зниження густоти на 0,1 і 0,2 тис.шт./га.

Отже, за показниками густоти ми фіксуємо чітку тенденцію до зниження при збільшенні кількості застосованих гербіцидів. Однак проведений статистичний аналіз даних по повтореннях вказує на відсутність істотних відмінностей між більшістю варіантів. Достовірна різниця зафіксована лише між найбільшою і найменшою густотою, тобто між контролем та варіантом застосування максимальних норм гербіцидів.

За показниками урожайності, приведеними в тій же таблиці, ми бачимо аналогічну з густотою залежність між нормами препаратів і кількістю зібраного насіння. Найбільша урожайність була на контрольних ділянках і склала 17,7 ц/га. Застосування мінімальних норм гербіцидів призвело до недобору 10 кг насіння з кожного гектара. Застосування середніх норм Бетаналу Експерт та Форварду призвело до більш відчутних втрат – 0,3 ц/га. Найнижча кількість насіння була зібрана з ділянок застосування максимальної рекомендованої на фабричних посівах норм гербіцидів. У 2010 р. вона склала 16,9 ц/га, що було істотно менше ніж на контролі та варіанті застосування мінімальної норми гербіцидів. Різниця між вказаними варіантами склала відповідно 0,8 та 0,7 ц/га при найменшій істотній – 0,55.

Висновки:

1. За показником площі листового апарату висадків у 2010 р. ми спостерігали зниження при застосуванні та збільшенні норм застосованих гербіцидів відповідно на 15,0; 20,3 та 24,8%.

2. За показниками густоти ми фіксуємо чітку тенденцію до зниження при збільшенні кількості застосованих гербіцидів, а достовірна різниця зафіксована лише між контролем та варіантом застосування максимальних норм гербіцидів.

3. Результати вивчення урожайності диплоїдного гібридного насіння, говорять про тенденцію зниження його при збільшенні кількості застосованих гербіцидів, а до істотного зниження цих показників відносно контролю призводить застосування лише максимальної норми.

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ СОЇ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДЕРЖАВНОГО ВИПРОБУВАННЯ

І.І. ЧЕРНЕГА, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК В.Г.

Соя-найпоширеніша білково-олійна культура світового значення. В Україні вирощування сої лише нещодавно стало традицією. Площа посіву її досягла у 2006 році майже 800 тис. га, але перспективи подальшого розширення площ не підтвердилися.

Також за останні десять років урожайність сої в середньому становила 1,25 т/га і хоч має тенденцію до росту, але використовується її потенціал менше ніж на половину.

Одним із резервів підвищення продуктивності є сортооновлення та урахування елементів сортової технології сої. Це підтвердили дослідження Петриченка В.Ф., Сологуба О.М.[1] та інших авторів [2,3,4,5].

Методика досліджень. Порівняння господарсько – цінних ознак сортів сої ми проводили методом порівняльного статистичного аналізу результатів державного сортовипробування. Показники продуктивності та стійкості до хвороб, осипання, полягання і посухи визначали за десятибальною шкалою. У реєстрі на 2009р. дана характеристика 94 сортів. Оскільки із такою великою кількістю сортів складно працювати виробникам, ми провели їх групування за чотирма ознаками: тривалість вегетації, роки реєстрації, заявники, і зональне районування.

Результати досліджень. До каталогу рослин, дозволених для вирощування в Україні [6] у 2009 році внесено 94 сорти сої. За десятибальною шкалою всі сорти у середньому характеризувалися такими даними: продуктивність 7,29, полягання 7,07, осипання 7,19, протистояння хворобам 6,97 і посухостійкість 6,93.

За тривалістю вегетаційного періоду усі сорти сої розділені на чотири групи стиглості: скоростиглі (СКС) – 8, ранньостиглі (РС) – 27, середньоранні (СР) – 41, і середньостиглі (СС) – 18 сортів. Їх частки знаходяться у такому співвідношенні: 8: 28: 41: 20%, відповідно скоростиглі, ранньостиглі, середньоранні і середньостиглі сорти.

За сукупністю показників господарсько – цінних ознак, кращими виявилися скоростиглі сорти, а, зокрема, за продуктивністю вони лише в незначній мірі поступались ранньостиглим.

Найнижчу продуктивність мали середньостиглі сорти, що, напевно, пояснюється їх довгим вегетаційним періодом. За несприятливих погодних умов осені, середньостиглі сорти сої не встигають закінчити вегетацію та можуть збільшувати втрати при збиранні. Проте, слід підкреслити, що великої різниці показників господарсько – цінних ознак між сортами різних груп стиглості не спостерігалось.

Поява нових сортів сої обумовлювалась відношенням до цієї культури. До 2000 року щорічно реєструвався у середньому один сорт. З підвищенням значимості культури інтенсифікувалась її селекція. За період з 2000-2004, 2005-2006, 2007, 2008, асортимент щороку збільшувався відповідно на 7, 9, 12, 13 сортів. Правда у 2009 році було внесено до реєстру лише сім сортів сої. Новіші сорти до 2006 року включно, мали значно кращі господарсько-цінні ознаки у порівнянні до раніше створених. За стійкістю до хвороб, осипання і полягання кращі результати одержано те ж у сортів сої реєстрування останніх років. Нажаль визначальний показник, продуктивність та стійкість до посухи, не підвищувався у сортів реєстрації останніх трьох років. Таким чином можна зробити висновок, що бажання розширити сортовий асортимент не завжди підкріплювалося покращенням урожайності сої.

На даний час результативну селекцію сої ведуть дев'ятнадцять установ. Від дванадцяти до семи сортів зареєстрували Інститут польовництва та овочівництва, м. Нові Сад, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва Української академії аграрних наук, м. Харків, Інститут землеробства південного регіону Української академії аграрних наук, м. Херсон, Інститут кормів Української академії аграрних наук, м. Вінниця, Національний науковий центр «Інститут землеробства Української академії аграрних наук» смт. Чабани, Селекційно – генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення Української академії аграрних наук, м. Одеса, Інститут агроєкології та біотехнології Української академії аграрних наук, м. Київ. Такі селекційні установи як Заатбау Лінц рег. Ген.м.б.Х, Австрія, ТОВ «Всеукраїнський науковий інститут селекції (ВНІС)», Білявська Людмила Григорівна, ПП м. Полтава, Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України, м. Київ, Відкрите акціонерне товариство «Терезине», м. Біла Церква, Державна наукова установа Всеросійський науково –

дослідний інститут олійних культур ім. В. С. Пустовойта (НВО), м. Краснодар-38, та Коломийська дослідна станція Івано – Франківського інституту агропромислового виробництва Української академії аграрних наук, мають у реєстрі лише по одному – два сорти.

Оптимально поєднує кількість сортів із господарсько – цінними ознаками Інститут польовництва та овочівництва, м. Нові Сад. Незначну кількість сортів, але з високими господарсько – цінними показниками, мають Хайленд Сидс Томпсонс ЛТД, Канада, Семенсес Прогрейн ІНК, Квебек. Інститут землеробства південного регіону Української академії аграрних наук, м. Херсон, районував дев'ять сортів, але з низькою продуктивністю і стійкістю до посухи, полягання, осипання і хвороб. Подібні результати для трьох сортів були і в Буковинського інституту агропромислового виробництва Української академії аграрних наук, м. Чернівці. Найнижчу продуктивність мав сорт сої Білосніжка селекції Відкритого акціонерного товариства «Терезине», м. Біла Церква.

Відомо, що сорти реєструються для різних зон вирощування. Лише третина сортів сої рекомендована окремо для Полісся, Лісостепу і Степу, відповідно 2, 17, 18. Найбільшу кількість – 28 введено до реєстру пластичних сортів, для всіх перелічених зон. Дев'ятнадцять сортів сої придатні для вирощування в Степу і Лісостепу, 10 – в Лісостепу і Поліссі. Саме ці сорти мали найвищі показники сумарної продуктивності. Для інших зональних умов, сорти ранжувалися у напрямку зниження господарсько – цінних ознак у такій послідовності: пластичні, рекомендовані для вирощування в Степу, Лісостепу, лише Степу і Поліссі.

Із наведеного аналізу можна зробити висновок про варіювання господарсько – цінних ознак у межах окремих вибірок, тому ми пропонуємо встановити математичні залежності відмічених напрямів змін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Петриченко В.Ф., Сологуб О.М. Агроекологічна оцінка сортів сої в умовах північного Лісостепу України// Зб. наук. праць Вінницького ДАУ, Вінниця, 2002. – Вип. 11. – С. 3-7.
2. Сологуб О.М., Грабовський О.О. Українська соя на широті 50-1 паралелі //матеріали III Всеукр. конф. “Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі”.(Вінниця, 3 серпня 2000Р). – Вінниця, 2000. – С. 49-50.
3. Сичкар В.И. Сорты сои селекции селекционно-генетического института / В.И. Сичкар, Е.И. Турин // Агроном. – 2007. – №2. – С. 146–149.
4. Петриченко В.Ф. Виробництво та використання сої в Україні / В.Ф. Петриченко // Агроном. – 2009. – №3. – С. 78–81.
5. Бахмат О.М. Продуктивність сортів сої залежно від використання мінеральних та органо–мінеральних добрив /О.М. Бахмат, О.С. Чинчик // Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету. – Умань, 2008. – Вип. 69. – Ч. 1. – С. 193–196.
6. Катаплог сортів, придатних для поширення в Україні на 2009 рік. К.: Алефа. 2009.– 387 с.

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ РІПАКУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИПРОБУВАННЯ

Г.В. КОВАЛЬ, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент НОВАК В.Г

Ріпак за напрямом використання відноситься до технічних і кормових культур. Він є сировиною для отримання олії і ряду супутніх продуктів [1]. Харчова олія використовується в натуральному вигляді і продуктах переробки: маргарин, майонез,

бутербродні масла тощо. Супутні продукти переробки: фосфатиди використовуються для виробництва харчових і кормових концентратів; соапстоки – для миловаріння і виробництва жирних кислот; адсорбенти – миючих паст і як мастило для метизних виробництв; відходи дезодорації – для годівлі хутрових звірів та миловаріння. В останні роки інтенсивно проводяться роботи по виготовленню з ріпакової олії біодизелю. Ріпак є медоносною культурою, з тривалістю цвітіння понад 30 днів та середнім збором меду до 90 кг/га [2].

Вірний вибір сортів і гібридів ріпаку озимого має вирішальне значення для успішного їх вирощування.

Сорти ріпаку ділять на групи за наступними параметрами: біологією розвитку і строками сівби (озимий і ярий), призначенням (харчове, кормове, технічне), з високим вмістом ерукової кислоти та глюкозинолатів, сидератні сорти (++) та невисоким їх вмістом (0+) і (00) сорти – для одержання високоякісної олії.

Вітчизняні сорти відповідають європейським стандартам і характеризуються високою потенційністю врожайності 3,0-4,5 т/га, та олійністю 40-47%,

Із нових сортів і гібридів ріпака озимого найпродуктивнішими є: в зоні Полісся – Еліот, Вектра, Таурус; Лісостепу – ПР46В31, Вектра, Нельсон; Степу – Еліот [3].

Методика досліджень. Проаналізовані сортові особливості продуктивності та стійкості до перезимівлі, посухи, полягання, осипання і хвороб залежно від напрямків використання, зональних особливостей, років реєстрації та авторства. Перераховані показники оцінювали методом статистичного аналізу за десятибальною шкалою.

Результати досліджень.

Із 54 сортів ріпаку озимого 49 двонулеві, сумарна оцінка яких становить 46,5 бала, проти 34,0 і 32,7 відповідно у технічного сорту та у одонулевих (табл. 1).

1. Оцінка сортів ріпаку за напрямом використання, балів

Напрямок використання	Кількість	Продуктивність	Стійкість до:					Сума
			зимівлі	посухи	полягання	осипання	хвороб	
Двонулеві	49	6,97	7,77	8,12	8,25	7,43	7,96	46,5
Одонулеві	4	6,00	6,00	5,00	5,67	5,00	5,00	32,7
Технічні	1	5	5	7	7	5	5	34,0

Із наведеного табличного матеріалу бачимо, що продуктивність двонулевих сортів рівнялась сім, одонулевих шість і технічного напрямку п'ять балів. Переважали двонулеві сорти і за стійкістю до перезимівлі, посухи, полягання, осипання і хвороб. Тобто прогрес у якісних показниках (зменшення вмісту ерукової кислоти та глюкозинолатів) співпадав з іншими господарсько цінними ознаками. Одонулеві переважали технічний сорт за більшістю показників, але поступалися стійкістю до посухи та полягання.

Селекція сортів ріпаку ведеться для вирощування у різних природних зонах України (табл. 2).

2. Оцінка сортів ріпаку, рекомендованих для різних зон вирощування, балів

Зони вирощування	Кількість	Продуктивність	Стійкість до:					Сума
			зимівлі	посухи	полягання	осипання	хвороб	
Полісся	6	6,33	7,00	7,20	7,25	6,67	6,80	41,25
Лісостеп	14	7,21	7,57	8,42	8,31	7,07	8,43	47,02
Степ	1	7	7	8	9	7	9	47,00
Полісся+ Лісостеп	14	6,89	7,28	7,98	7,69	7,16	7,57	44,57
Лісостеп+ Степ	5	6,40	7,50	7,20	8,38	7,00	7,20	43,68
Полісся +	14	6,85	8,25	8,06	8,21	7,88	7,56	46,81

Лісостеп+ Степ								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Із даних таблиці 2 бачимо, що найбільша кількість, 14 сортів, рекомендована для Лісостепу, шість – Полісся і один для Степу. Майже така кількість сортів створена для парних зон: Лісостепу і Полісся та Лісостепу і Степу. 14 сортів рекомендовано для вирощування в усіх трьох зонах. Найвищі сумарні показники при сортовипробуванні одержано у сортів, що рекомендовані для Лісостепу та всіх трьох зон вирощування. Найнижчі показники мали сорти рекомендовані для Полісся.

Як і за більшістю культур інтенсивніше селекційні установи стали репродукувати сорти протягом останніх років. Якщо щорічно до 2000 року реєструвалося менше одного сорту, у 2001 – 2005рр. більше трьох. 2006 – 2007рр. більше п'яти, то у 2008 – 18 нових сортів. Сумарна оцінка сортів за вказані чотири періоди становила 34,7; 43,1; 47,3 та 49,1 балів відповідно. Правда, виключенням щодо продуктивності були 11 сортів реєстру 2006 – 2007рр., продуктивність яких знизилася на 1,3 бала у порівнянні зі сортами попередніх років реєстрації.

Створюють сорти ріпаку 18 селекційних установ. З них найбільш продуктивні сорти Норддойче Пфланцензucht Ганс – Георг Лембке КГ і Національного аграрного університету (НУБІП), шість сортів є селекція Іванно – Франківського інституту агропромислового виробництва Української академії наук, по чотири Вінницької державної сільськогосподарської станції Української академії аграрних наук, Сквирської дослідної станції Інституту агроєкології Української академії аграрних наук, Євраліс Семанс. Цілий ряд селекційних установ мають на по одному чи декілька сортів. Особливо добре зарекомендували себе гібриди компанії Монсанто.

Рекомендовані до вирощування високопродуктивні двонулеві переважають господарсько-цінними ознаками одно нулеві та технічні. Кращі господарсько-цінні ознаки мають сорти рекомендовані для Лісостепу та всіх трьох екологічних зон, а найгірші для Полісся. Нові сорти кращі від у попередньо створених за переважною більшістю господарсько-цінних ознак. Серед селекції установ добре себе проявили гібриди компанії Монсанто, які в несприятливих умовах 2009 – 2010 року господарського показали найкращі результати.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ріпак / За ред. В.Д. Гайдаша. – Івано-Франківськ: Сіверсія ЛТД, 1998. – 224 с.
2. Гаврилова Т. Н., Образцова А. И. Медоносная ценность рапса // Пчеловодство. – 1989. – №11. – С. 17-18.
3. Каталог сортів рослин, придатних до поширення в Україні у 2009 році. – К.: Алефа, 2009. – 398с.

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПІДВИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ГРУШЕВОГО СОКУ

В.Л. ГНЕДКО, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач МАЗУР В.А.

У нашій країні груші та їхній сік завжди вважалися цілющими. Сік часто застосовувався в народній медицині, і його готували з великих, соковитих і зрілих плодів.

У плодах груші міститься безліч корисних біологічно активних речовин, і звичайно, всі вони переходять в сік. У грушевому соці міститься більше легкозасвоюваних цукрів, ніж у соках інших фруктів. Завдяки багатому складу, грушевий сік активно виводить з організму токсини, і навіть важкі метали.

Проте слід відмітити, що за вмістом титрованих кислот та аскорбінової кислоти грушевий сік поступається іншим плодовим сокам.

Метою нашої роботи було підвищення кислотності і вмісту аскорбінової кислоти, а також покращення органолептичної оцінки грушевого соку за рахунок додавання настою із шипшини.

Шипшина – вітамінна, лікувальна, харчова, декоративна рослина. В рослинному світі плоди шипшини мають найбільшу вітамінну активність. Вони містять вітамін С (до 4800 мг%), каротин, рибофлавін, вітаміни В2, Р, К, Е.

Підготовлену сировину – сік грушевий та настій з шипшини, згідно рецептури змішували у ємкості, підігріли до температури 90⁰С. Підігрітий продукт розливали в попередньо підготовлену тару, закупорювали кришками і простерилізували при 100⁰С.

За контроль ми взяли грушевий сік – 100%. А також приготували два варіанти з різним співвідношенням грушевого соку та настою із шипшини:

I варіант – 80% соку та 20% настою з шипшини; II варіант – 60% соку і 40% настою.

Настій з шипшини готували шляхом екстрагування свіжих плодів. Подрібнену шипшину поміщали в котел у співвідношенні із водою 1:15. Кип'ятили протягом 10-15 хв. і зливали в ємкість для екстрагування. Де вистоювали 12-24 години до вмісту СРР в екстракті 1,6%.

Результати досліджень наведені в таблиці.

Як видно з табл., у сокові з груш масова частка СРР є найвищою. При порівнянні контролю із варіантами суміші соку з настоем шипшини, відмічається зменшення вмісту СРР на 1,2% та 2,6% відповідно у I-му та II-му варіанті.

Масова частка титрованих кислот підвищувалась з додаванням настою із шипшини. У сокові з груш цей показник був 5,4%, що на 0,1% менше ніж у I варіанті і на 0,8% менше порівняно з II варіантом.

У грушевому соці було визначено 2,2 мг/100г аскорбінової кислоти. Із збільшенням кількості настою із шипшини, вміст аскорбінової кислоти збільшувався відповідно в 5,1 та 8,2 рази.

Сік грушево-шипшиновий з 40%-вим вмістом шипшинового настою отримав найвищу дегустаційну оцінку – 22,1 балів. Це пояснюється тим, що специфічний смак і аромат настою із шипшини в гармонійному поєднанні з ароматом груш, надали консервам оригінального приємного смаку, що сподобався всім членам дегустаційної комісії.

Вплив збільшення вмісту настою із шипшини на якість грушевого соку підтверджено дисперсійним аналізом. Оскільки різниця вмісту показників більша від НР₀₅, точність дослідів відмінна.

**Фізико-хімічні та органолептичні показники якості консервованих соків
залежно від їх рецептури**

Назва соків	Масова частка, %		Вміст аскорбінової кислоти, мг/100г	Дегустаційна оцінка консервів, бал
	сухих розчинних речовин	титрованих кислот (в перерахунку на яблучну кислоту)		
Грушевий натуральний (контроль)	11,0	0,54	2,20	21,1
I варіант: грушево-шипшиновий (20% настою із шипшини)	9,8	0,55	11,28	21,4
II варіант: грушево-шипшиновий (40% настою із шипшини)	8,4	0,62	18,16	22,1
<i>НІР₀₅</i>	0,35	0,07	0,13	0,26

Беручи до уваги, що збільшується вміст вітаміну С та кислотність, а також покращується органолептична оцінка консервів, ми можемо робити висновок, що із введенням настою із шипшини, збільшується харчова та біологічна цінність грушевого соку.

**ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА НАТУРАЛЬНОСТІ КОНСЕРВІВ З
КАБАЧКІВ**

**І.В. БЛИЗНЮК, магістрантка інженерно-технологічного факультету,
ст. викладач З.М. ХАРЧЕНКО
Науковий керівник: доцент ЗАМОРСЬКА І.Л.**

Протягом останніх років у світі, а зокрема в Україні, значно розширюється асортимент консервованих продуктів харчування з плодів та овочів, в тому числі з радіопротекторними властивостями.

Кабачки – здавна відомі як продукт дієтичного та дитячого харчування. Натуральні консерви з кабачків за харчовою цінністю близькі до свіжих овочів, але з причини низького вмісту органічних кислот при їх тепловому консервуванні використовують температури стерилізації – 100°C.

З метою зниження температури стерилізації при консервуванні овочів традиційно застосовують органічні кислоти штучного походження. Одночасно в природі існують багаті на органічні кислоти та біологічно-активні речовини – плоди аличі, яблука, лимона та апельсина.

В основу розробки нових видів консервів з кабачків покладено заміну в рецептурі заливки органічної кислоти штучного походження на природні органічні кислоти плодів соків.

Метою нашої роботи було підвищення натуральності консервів «Кабачки консервовані» виготовлених з використанням в якості заливки плодів соків.

Дослідження проводились в 2010 – 2011 роках на кафедрі технології зберігання та переробки плодів і овочів Уманського НУС. Для досліджень були використані кабачки сорту Грибовський-37, яблука сорту Антонівка, алича жовта, лимон сорту Майкопський, апельсин сорту Звичайний. Консерви «Кабачки консервовані» виготовляли згідно чинної технологічної інструкції на даний вид продукції з додаванням солі та застосуванням в якості заливки плодів соків як природних підкислювачів. Консерви «Кабачки в

лимонному сокові» виготовляли з розведенням лимонного соку водою з розрахунку 1:9. Стерилізація консервів відбувалася за температури 100 °С.

Повторність досліду 3-кратна. Обліковою одиницею в досліді була банка ІІІ-82-500, місткістю 0,5 дм³. В процесі досліджень визначали: фізико-хімічні показники якості сировини та готової продукції за загальноприйнятими методиками. Органолептичну оцінку проводили за 30-бальною шкалою.

Основним компонентом консервів є кабачки. Вміст сухих розчинних речовин в них складає 4,6%, титрованих кислот – 0,06%, а аскорбінової кислоти – 15,4%. Деякі компоненти хімічного складу плодів соків представлені в таблиці 1.

Дослідженнями встановлено, що найбільший вміст сухих розчинних речовин був у аличевому сокові – 20,4%, істотно нижчим – у яблучному (11,8%) та в апельсиновому (10%) соках.

Найвища кислотність – 5,6% встановлена в лимонному сокові. Соки з усіх інших видів плодів володіють істотно нижчою кислотністю і за вказаним показником істотно не відрізняються один від одного – 0,94-0,96%.

1. Деякі компоненти хімічного складу плодів соків

Соки	Масова частка, %		Аскорбінова кислота, мг/100 г
	сухих розчинних речовин	титрованих кислот	
Аличевий	20,4	0,96	27,8
Яблучний	11,8	0,94	23,1
Лимонний	7,2	5,60	58,1
Апельсиновий	10,0	0,95	46,8
<i>НІР₀₅</i>	0,2	0,13	1,4

Вітамінну цінність продукції характеризує вміст аскорбінової кислоти. Згідно з результатами досліджень, найвищою вітамінною цінністю володіє лимонний сік – 58,06 мг/100г. Вміст аскорбінової кислоти в апельсиновому сокові був істотно нижчим – на 11,26%. Вітамінна цінність аличевого та яблучного соків коливається в межах від 23,1 до 27,8 мг/100г, що на 29,4-34,9% нижче проти лимонного.

Після виготовлення консервів нами було досліджено фізико-хімічні та органолептичні показники якості готової продукції (табл. 2).

2. Фізико-хімічні та органолептичні показники якості консервів

Види консервів	Масова частка, %		Аскорбінової кислоти, мг/100 г	Дегустаційна оцінка, бал
	сухих розчинних речовин	титрованих кислот		
Кабачки консервовані (контроль)	5,0	0,40	7,2	20,8
Кабачки в аличевому сокові	12,2	0,42	18,8	27,4
Кабачки в яблучному сокові	9,0	0,40	17,1	23,3
Кабачки в лимонному сокові	5,2	0,56	14,0	21,7
Кабачки в апельсиновому сокові	8,4	0,40	25,1	25,8
Кабачки в аличево-яблучному сокові	10,4	0,42	17,1	24,0
<i>НІР₀₅</i>	0,64	0,03	1,53	

З результатів досліджень видно, що за фізико-хімічними показниками нові види натуральних овочевих консервів практично повністю відповідали вимогам державних стандартів.

Згідно з отриманими даними, у консервах, виготовлених за запропонованими нами рецептурами, вміст сухих розчинних речовин підвищився в 1,7 – 2,5 рази, порівняно з контролем. Найвищий вміст сухих розчинних речовин встановлено в консервах «Кабачки в аличевому сокові – 12,2%. Не істотно відрізняється від них за вказаним показником кабачки в аличево-яблучному сокові – на 1,8%. Найнижчий вміст сухих розчинних речовин встановлено в контрольному варіанті консервів – 5%, та в кабачках в лимонному сокові – 5,2%.

Масова частка титрованих кислот у вказаних видах консервів істотно не відрізнялася від контролю, за винятком кабачків у лимонному сокові, де вона була істотно вищою, порівняно з іншими видами консервів – 0,56%, що зумовлено високою кислотністю лимонного соку.

Згідно з результатами досліджень, вміст аскорбінової кислоти значно підвищився у всіх видах запропонованих консервів, ще зумовлено значною її кількістю у сировині для виготовлення соків. Найвищий вміст аскорбінової кислоти встановлено в консервах «Кабачки в апельсиновому сокові» – 25,1 мг/100г.

Вирішальне значення в якості консервів мають органолептичні показники. Згідно з отриманими результатами, найвищу дегустаційну оцінку отримали консерви «Кабачки в аличевому сокові» – 27,4 бала. Ці консерви мали привабливий зовнішній вигляд, приємний смак, завдяки гармонійному поєднанню цукрів і кислот.

Дещо нижчу кількість балів – на 1,6 отримали консерви «Кабачки в апельсиновому соку». Найнижче оцінені консерви контрольного варіанту досліджу – 20,8 бала.

Отже, заміна оцтової кислоти в консервах «Кабачки консервовані» на плодові соки з властивостями природних підкислювачів дозволяє поліпшити їх харчову цінність та натуральність. За комплексом показників, серед досліджуваних варіантів, консерви «Кабачки в аличевому сокові» визнано кращим видом консервів.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ЯБЛУК НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ

О.С. БІЛОПОЛЬСЬКА, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ЗАМОРСЬКА І.Л.

Яблуна – передова плодова культура в усіх країнах помірного клімату. В Україні на її долю припадає 80% площі в промислових садах і 50% в любительських. Переважають яблука і в валових зборах фруктів, внаслідок чого вони є одним з головних джерел сировини для переробки в Європі та Америці.

Хімічний склад яблук змінюється в широких межах и залежить від сорту, агротехніки, погодних умов і т.д. Яблука містять до 12-13% цукрів (в основному – фруктозу), від 0,3 до 1,2% органічних кислот (в основному – яблучну, від 0,8 до 1,2% пектинових речовин, вітаміни, Р-активні сполуки.

За останні роки завоював велику прихильність споживачів такий спосіб консервування як заморожування.

В США та країнах СНД піддають швидкому заморожуванню яблука нарізані скибками, більша кількість яких йде головним чином на потреби кондитерської промисловості. Яблука, як сировина для заморожування, мають суттєвий недолік – під час розморожування відбувається ферментативне потемніння шкірочки і м'якоті. Проте, цьому процесу також можна запобігти завдяки обробці плодів розчинами лимонної та аскорбінової кислот.

Метою наших досліджень було вивчення впливу попередньої обробки розчинами лимонної та аскорбінової кислот на якість яблук нарізаних скибками при заморожуванні і зберіганні.

Дослідження проводили протягом 2010-2011 років на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів УНУС з яблуками сорту Кальвіль Сніговий згідно методичних вказівок по проведенню досліджень з швидкозамороженими плодами, ягодами і овочами.

Підготовку яблук до заморожування здійснювали згідно чинної технологічної інструкції. Після сортування, миття, видалення неїстівної частини їх нарізали на скибки товщиною 3-5 см, які витримували у водних розчинах лимонної і аскорбінової кислот у співвідношеннях згідно схеми досліду протягом 6 год. За контроль приймали плоди, заморожені без попередньої обробки. Оброблені плоди заморожували розсипом у морозильній камері за температури мінус 30 °С. Заморожену продукцію фасували у пакети з поліетиленової плівки масою до 0,5 кг і зберігали протягом 6 місяців за температури мінус 18 °С. Якість продукції оцінювали за змінами фізичних та хімічних показників.

Нами досліджений хімічний склад сировини для заморожування. У свіжих яблуках вміст сухих розчинних речовин в середньому становив 11,4%, органічних кислот – 0,5%, аскорбінової кислоти – 17,4 мг/100 г, загального цукру – 9,01%, в тому числі 5,11% сахарози.

Дослідженнями встановлено, що більша частина втрат маси продукції відбувається відразу після попередньої обробки та в процесі заморожування, порівняно з послідовним зберіганням. Втрати маси продукції після попередньої обробки становили в середньому 1,0-2,3%, а в процесі заморожування 0,84-0,96%, залежно від виду обробки. Найбільші втрати маси плодів в процесі заморожування встановлені на контролі – 0,96%.

Поряд з втратами маси, після попередньої обробки плодів відбулись зміни в хімічному складі. Так, на контролі вміст сухих розчинних речовин підвищився, в середньому, на 12,4-13,6%, що очевидно зумовлено гідролізом полісахаридів. Найбільший вміст сухих розчинних речовин спостерігається в яблуках оброблених 2% розчином аскорбінової кислоти – 13,6%, а найменший в плодах з обробкою 0,5% розчином лимонної – 12,4%. Вміст цукрів знизився на 0,4-2,1%, залежно від виду обробки, тоді як органічних кислот, навпаки, підвищився на 8,8-14,7%. Протягом попередньої обробки плодів розчином лимонної кислоти вміст аскорбінової кислоти знизився на 2,6% і 4,1%. Натомість, при обробці аскорбіновою кислотою, відмічено її зростання на 37,9% та 42,1%, залежно від концентрації.

Аналогічні зміни відбулися в продукції одразу після заморожування. Зокрема, вміст сухих розчинних речовин підвищився, в середньому, на 2,5- 25,7%, з істотною перевагою контрольного варіанту над іншими. В процесі заморожування спостерігаються також втрати цукрів – на 0,2-2,1%. Масова частка органічних кислот підвищилась на 3,2-10,0%, залежно від варіанту обробки. Вітамінна цінність продукції під час заморожування знизилась на 1,1-33,5%. Найменші втрати аскорбінової кислоти зафіксовані у варіанті з обробкою 1% лимонної кислоти.

Зберігання заморожених яблук протягом 3 місяців призвело до підвищення вмісту сухих розчинних речовин на 0,4-1,7%, з істотною перевагою варіанту з обробкою 1% лимонної кислоти. Втрати цукрів під час зберігання протягом трьох місяців склали 0,2-2,1%, органічних кислот – 3,2-10,0%, аскорбінової кислоти – 19,8-33,1%.

Зберігання протягом 6 місяців призвело до збільшення втрат компонентів хімічного складу порівняно з показниками одразу після заморожування. Встановлено, що вміст сухих розчинних речовин знизився на 2,0-6,7%, цукрів на 1,6-4,0%, органічних кислот на 3,3-11,6%, аскорбінової кислоти на 19,8 -33,1%. Найбільші втрати органічних речовин встановлені в контрольному варіанті досліду. Найменші – при обробці 1% лимонної

кислоти.

Отже, попередня обробка перед заморожуванням яблук нарізаних скибками розчинами лимонної та аскорбінової кислот сприяла зменшенню втрат маси та основних компонентів хімічного складу продукції. Кращі результати отримано за попередньої обробки яблук нарізаних скибками 1% розчином лимонної кислоти.

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ОБРОБКИ МЕЗГИ НА ЯКІСТЬ СЛИВОВИХ ВИНОМАТЕРІАЛІВ

О.Ю. ЛЕБІДЬ, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Наукові керівники: професор ЛИТОВЧЕНКО О.М.
викладач ОРЕЛ О.В.

На сьогоднішній день у світовій практиці ведеться пошук і наукове обґрунтування корисних екологічно безпечних продуктів харчування з рослинної сировини. Важливе місце в цьому напрямку займають напої, наливки з плодово-ягідної та іншої, в основному лікарської сировини.

Останнім часом набули попиту плодово-ягідні вина. Вони збагачені вітамінами, мікроелементами, амінокислотами, фенольними та іншими корисними для здоров'я речовинами. За своїми профілактичними якостями, біологічною цінністю і лікувальною дією такі плодово-ягідні вина часто не тільки не поступаються кращим виноградним винам, а за деякими показниками часто їх перевищують.

Плоди сливи дуже корисні. Вони містять цукри (до 17%), органічні кислоти (1-3%), пектинові, дубильні та барвні речовини, вітаміни С, В₁, В₂, В₆, Р, в них знайдено жири, глікозид, амідгалін.

У виробництві сливових натуральних вин існує ряд технологічних проблем. Перш за все, це пов'язано з підвищенням вмістом пектинових речовин. Під дією яких сливи мають погану соковіддачу. Щоб уникнути цього рекомендується застосовувати додаткові прийоми, такі як: заморожування, нагрівання, електроплазмоліз також обробка ферментними препаратами, всі ці процеси спрямовані на покращення проникності цитоплазматичної мембрани.

Методика досліджень. Дослідження проводилися в лабораторії на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва в 2010-2011рр. Для досліджень брали сливи сорту Анна Шпет та Угорка італійська, вирощені в умовах м.Умань.

Підготовка плодів сливи: плоди мили, сортували, подрібнювали на валковій дробарці разом з кісточками для кращого дренажу.

Варіант I (контроль) – за допомогою преса отримували сік, який підсолоджували, додавали розводку дріжджів в кількості 3-5% від маси суслу та зброджували. Варіант II – отриману мезгу підігрівали до 40°C та віджимали після самоохолодження. Отриманий сік охолоджували, підсолоджували, додавали розводку дріжджів та зброджували. Варіант III – отриману мезгу підігрівали до 50°C та віджимали після самоохолодження. Отриманий сік охолоджували, підсолоджували, додавали розводку дріжджів та зброджували. Варіант IV – отриману мезгу підігрівали до 60°C та віджимали після самоохолодження. Отриманий сік охолоджували, підсолоджували, додавали розводку дріжджів та зброджували.

Дослідження проводилися у трьох повторностях. Облікова тара пляшки 0,7 дм³. Зброджування проводили періодичним способом при температурі 20-24°C. В отриманих виноматеріалах визначили вміст етилового спирту, титрованих, летких кислот та вміст залишкового екстракту. При цьому застосовували загальноприйняті методи.

Результати досліджень. В плодах сливи сорту Анна Шпет накопичилося 18,5% –

сухих речовин; 2,1 г/дм³ – титрованих кислот в перерахунку на яблучну; 9,9 мг в 100г – аскорбінової кислоти. В Угорці італійській – 12,6% сухих розчинених речовин, 0,6 г/дм³ титрованих кислот, 6,6 мг в 100г – аскорбінової кислоти.

1. Фізико-хімічні показники якості виноматеріалів з плодів слив сорту Угорка італійська

Варіанти досліджень	Вміст			
	спиртів, %об	летких кислот, г/дм ³	титрованих кислот, г/дм ³	залишкового екстракту, г/дм ³
Варіант I (контроль)	16,0	0,88	3,3	4,3
Варіант II (підігрівання мезги до 40°C)	16,1	0,90	5,6	4,6
Варіант III (підігрівання мезги до 50°C)	16,3	0,92	5,9	4,7
Варіант IV (підігрівання мезги до 60°C)	16,5	0,93	6,3	5,0
<i>HIP₀₅</i>	<i>0,05</i>	<i>0,44</i>	<i>0,47</i>	<i>0,07</i>

Аналізуючи дані таблиці 1. виноматеріал із слив сорту Угорка італійська, можна сказати, що краще збродило сусло при нагріванні мезги до 60°C – об'ємна частка спирту становить 16,5%, відповідно II варіант – 16,1%, у III варіанті – 16,3%. Зробивши дисперсний аналіз, ми спостерігаємо, що різниця між контролем та іншими варіантами вплив істотний і вірогідний.

Проаналізувавши вплив обробки мезги на вміст титрованих кислот, можна зробити висновок, що при нагрівання мезги, відбуваються зміни вмісту титрованих кислот, так як різниця між IV варіантом і контролем становить 3%, це більше за *HIP₀₅* – 0,47% відповідно вміст у II-му варіанті – 5,6 г/дм³ і III-му варіанті – 5,9 г/дм³, отже вплив істотний і вірогідний.

Вміст летких кислот при нагріванні мезги до 60 °C становить 0,93 г/дм³ – він є найбільшим, так як частина цукрів під дією кисню, що залишився в тарі, перетворилася на леткі кислоти. Різниця між контролем становить 0,05% вона дещо більша за *HIP₀₅* – 0,02% але істотність впливу незначна, так як вміст летких кислот у II-му варіанті – 0,90 г/дм³ і III-му варіанті – 0,92 г/дм³ істотно не перевищує контроль.

Розглянувши вплив обробки мезги на вміст залишкового екстракту, слід відмітити, що різниця між контролем і варіантом який підігрівали до 60°C становить 0,7%, а *HIP₀₅* – 0,07% отже вплив є істотним.

2. Фізико-хімічні показники якості виноматеріалів з плодів сливи сорту Анна Шпет

Варіанти досліджень	Масова частка			
	спиртів, %об	летких кислот, г/дм ³	титрованих кислот, г/дм ³	залишкового екстракту, г/дм ³
Варіант I (контроль)	16,1	0,59	4,69	5,5
Варіант II (підігрівання мезги до 40°C)	16,2	0,60	5,02	5,5
Варіант III (підігрівання мезги до 50°C)	16,4	0,61	6,06	5,7
Варіант IV (підігрівання мезги до 60°C)	16,6	0,63	7,1	6,0
<i>HIP₀₅</i>	<i>0,06</i>	<i>0,03</i>	<i>0,17</i>	<i>0,06</i>

За даними таблиці 2 у виноматеріалі із сорту слив Анна Шпет найбільше накопичилось етилового спирту у IV-му варіанті – 16,6%, відповідно II-му варіанті – 16,2%, III-му варіанті – 16,4%. Дисперсійний аналіз показав, що різниця між контролем – 16,1% і розглянутим варіантами більше $HP_{05} = 0,06$, тому вірогідність і істотність впливу підтверджується.

Вміст титрованих кислот при нагріванні мезги до $60^{\circ}C$ становить $7,1 \text{ г/дм}^3$ він є найбільшим, у II-му варіанті – $5,02 \text{ г/дм}^3$, III варіант – $6,06 \text{ г/дм}^3$. Різниця між контролем та досліджуваними варіантами більше за $HP_{05} = 0,17$ отже вплив істотний і вірогідний.

Наявність летких кислот при нагріванні мезги до $60^{\circ}C$ складає $0,63 \text{ г/дм}^3$. різниця між контролем становить $0,04\%$ вона більша за $HP_{05} = 0,02\%$ але істотність впливу незначна, так як вміст летких кислот у II-му варіанті – $0,60 \text{ г/дм}^3$ і III-му варіанті – $0,61 \text{ г/дм}^3$ істотно не перевищує контроль.

Вплив обробки мезги також вплинув на вміст залишкового екстракту, це видно з різниці між контролем і IV-м варіантом, вона становить – $0,5\%$ а $HP_{05} = 0,06\%$ тобто вплив є істотним.

Способи обробки мезги мають істотний вплив на якість виноматеріалів. З проведених досліджень видно, що при нагріванні мезги у виноматеріалі накопичується більше спиртів, титрованих кислот та вміст залишкового екстракту. Найкращі показники ми отримали при нагрівання мезги до $60^{\circ}C$.

Отже, обидва сорти придатні для виробництва плодово-ягідних вин, але кращим за своїми показниками підходить сорт слив Угорка італійська.

СПОСОБИ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ МЕЗГИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИНОМАТЕРІАЛІВ ІЗ ПЛОДІВ СЛИВ

**С.А. БУБЕРЕНКО, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач ОРЕЛ О.В.**

Виноробством люди займаються із стародавніх часів, і тому вино є одним із найдавніших алкогольних напоїв. На сьогоднішній день зростає великий попит на плодово-ягідні вина, які збагачені вуглеводами, пектиновими, ароматичними, дубильними і барвними речовинами, органічними кислотами, вітамінами та іншими біологічно активними компонентами.

Характерною ознакою сучасного ринку алкогольних напоїв у нашій країні є збільшення об'єму виготовлення фальсифікованої продукції. Тому виготовлення натуральних плодово-ягідних вин та напоїв, з використанням місцевої сировини, багатой на біологічно активні речовини є досить актуальним в наш час. При правильному приготуванні плодово-ягідних вин вітаміни та інші поживні речовини, що містилися в натуральному сокові плодів та ягід, значною мірою зберігаються в винах та напоях.

Слива – коштозна кісточкова культура. Плоди сливи містять корисні компоненти та володіють Р-вітамінною активністю, що дає можливість використовувати їх для лікування різних захворювань.

При виробництві плодово-ягідних вин з слив стикаються з проблемою складної віддачі соку плодами, що зумовлена наявністю в них великої кількості пектинових речовин. Для кращої соковіддачі рекомендують застосовувати такі методи: механічне подрібнення, обробка ферментними препаратами, нагрівання, електроплазмоліз та заморожування.

Найбільш простим та доступним методом при виробництві плодово-ягідних вин є настоювання мезги.

Метою наших досліджень було застосування різних режимів настоювання мезги для отримання сливового виноматеріалу.

Матеріали та методика досліджень. Дана наукова робота була проведена в лабораторії на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва в 2010-2011 рр. Об'єктами досліджень були сливи сорту Угорка італійська, вирощені в умовах м. Умань.

З плодів сливи готували виноматеріали за різними варіантами. На кожний варіант брали об'ємні проби по 2 кг.

Контроль – сливи сортували, мили, видаляли кісточки, подрібнювали на лабораторній дробарці. Мезгу пресували, сік підсолоджували та зброджували при температурі 18-22 °С.

I варіант – сливи сортували, мили, видаляли кісточки, подрібнювали на лабораторній дробарці. Мезгу настоювали 6 годин і пресували, сік підсолоджували та зброджували.

II варіант – сливи сортували, мили, видаляли кісточки, подрібнювали на лабораторній дробарці. Мезгу настоювали 24 години і пресували, сік підсолоджували та зброджували.

III варіант – сливи сортували, мили, видаляли кісточки, подрібнювали на лабораторній дробарці. Мезгу настоювали 48 годин і пресували, сік підсолоджували та зброджували.

Бродіння проводили в пляшках місткістю 0,7 дм³. Контроль за бродінням проводили шляхом зважування сусел кожні 4-5 днів.

В оброблених виноматеріалах визначили вміст етилового спирту, залишкового екстракту, титрованих та летких кислот. Фізико-хімічні показники якості сировини і виноматеріалів визначали за стандартними методиками.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що найбільша кількість сухих розчинних речовин спостерігалась у варіантах II та III і становила 15,0 та 15,4% відповідно, а найменшу кількість мав контроль – 12,8%. Найбільша кількість титрованих кислот в перерахунку на яблучну спостерігалася за III варіантом – 10,05 г/дм³.

Вміст спирту у виноматеріалах складав від 15,2 до 15,5%об. Максимальний вміст спирту накопичився у II варіанті, який склав 15,5%об., а найменше накопичення спирту спостерігалось в контролі і складало 15,2%об. За даними дисперсійного аналізу можна зробити висновок, що застосування різних режимів настоювання мезги не має вплив на вміст об'ємної частки етилового спирту.

Вміст титрованих кислот у виноматеріалах складав від 4,2 до 4,8 г/дм³. Найменший вміст титрованих кислот становив 4,2 г/дм³ в контролі, а найбільший в III варіанті – 4,8 г/дм³. Така різниця результатів зумовлена різними режимами настоювання мезги.

Вміст летких кислот знаходився у межах від 0,2 до 0,5 г/дм³, що є допустимим для виноматеріалів.

Найбільша кількість залишкового екстракту спостерігалася у II та III варіантах і становила 18,4 та 23,2 г/100дм³ відповідно, а найменша була в I варіанті та в контролі – 8,2 і 3,1 г/100дм³. Така різниця у даних свідчить про позитивний вплив на виноматеріали режиму настоювання 24 та 48 год., внаслідок чого збільшується вміст ароматичних і барвних речовин та покращуються смакові властивості.

За дегустаційною оцінкою найкращі органолептичні показники спостерігалися за II та III варіантом, загальний бал яких становив 7,91 та 7,39 бала відповідно.

Висновок. 1) Слива за своїм хімічним складом є придатною сировиною для виробництва виноматеріалів.

2) Найбільш ефективним та доцільним є режим настоювання мезги протягом 24 та 48 годин (II та III варіанти).

3) Виноматеріали, які виготовленні за II та III варіантами мають великий вміст залишкового екстракту, кращі фізико-хімічні показники і кращу органолептичні властивості.

ВИХІД ТА ЯКІСТЬ СОКУ З ПЛОДІВ АЙВИ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ЇЇ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИН

**І.В. КОМАЙГОРОДСЬКА, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ТОКАР А.Ю.**

Айва є надзвичайно цінною культурою, плоди застосовуються у виробництві соку. Культура айви не потребує особливого догляду, а збирати, транспортувати і зберігати плоди відносно не складно. Крім того айвовий сік як самостійний продукт, чи в суміші з іншими соками володіє цінними смаковими і харчовими якостями. Айва надзвичайно багата на цукри, кислоти, мінеральні речовини, вітаміни.

Плодово-ягідні вина велика рідкість на полицях наших маркетів та спеціалізованих магазинів, не кажучи вже про вино з айви. Вино з плодів айви вважається цінним, адже в ньому зберігаються майже увесь склад біологічно активних речовин та мінералів. Цей напій зберігає досить міцний специфічний аромат, який притаманний плодам айви. Його досить складно виготовити, проте процес виготовлення та якість виноматеріалу може напряду залежати від способу обробки плодів при виготовленні соків та закладанні сусел.

Мета роботи – виготовити якісне вино з плодів айви, застосувавши при його виробництві соки за різного способу добування.

Методика дослідження. На кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва в лабораторних умовах були проведені такі дослідження у 2010 – 2011 рр. Об'єкти досліджень – плоди айви форми 8, які вирощені та зібрані на території Уманщини в технічній стадії зрілості. Для забезпечення точності дослід проводився в трьох повторностях.

Плоди мили, та подрібнювали на лабораторній дробарці. Далі проводили обробку мезги згідно схеми дослідів. Використовували вплив високих та низьких температур та їх поєднання з ферментними препаратами. За ТІ 10.244.001 – 90 подрібнення зерняткових плодів (в тому числі і айви) рекомендують на частинки розміром 2-6 мм в залежності від щільності тканини та додаткову обробку ферментними пектолітичними препаратами та обробку електричним струмом. В додатку 3 до ТІ вказані норми виходу соку з айви без обробки – 45, а з обробкою ферментними препаратами – 50%. Для контролю (перший варіант дослідів) провели витягання соку методом пресування мезги відразу після попереднього подрібнення без додаткової обробки. Другий варіант дослідів – нагрівання мезги при температурі 60-70°C протягом 10 хв. Третій варіант – після нагрівання при 60-70°C та наступного охолодження з додаванням дріжджів для підброджування протягом 2-3 діб з послідовним пресуванням. Четвертий варіант – нагрівання мезги до 80-85°C протягом 5 хв. з наступним пресуванням. В п'ятому варіанті дослідів застосовувалась обробка ферментним препаратом Фруктозим Р концентрацією 0,01-0,03% з нагріванням до 35-45°C для кращого впливу ферментного препарату. Шостий варіант дослідів – обробка мезги низькими температурами при мінус 18... 22°C протягом не менше як одна доба з подальшим пресуванням на лабораторних пресах. Фізико-хімічні показники якості соків визначали за стандартними методиками. Для обробки даних застосовували дисперсійний аналіз.

Результати досліджень. При виробництві вин велике значення мають всі фізико-хімічні показники сировини та соків із неї. Вони можуть різнитися залежно від способу обробки сировини (табл.). Добре відслідковується ця залежність при визначенні кількісного показника – вихід соку. Так найбільший вихід серед варіантів обробки зафіксовано при застосуванні заморожування, значно менший – на 15,9%, – у п'ятому варіанті з обробкою пектолітичним ферментним препаратом. Вихід соку при обробці ферментним препаратом був значно більшим порівняно з контролем та простим підігрівом мезги в різних температурних межах. Ця різниця становила від 1,4 до 2,6%.

Найменший вихід соку спостерігався при підброджуванні мезги. Очевидно для айви цей спосіб не є кращим. Масова частка сухих розчинних речовин, а також разом і цукрів, які становлять їх основну частину, також залежить від способу добування соку.

Фізико-хімічні показники якості соків з плодів айви за різних способів обробки

Спосіб обробки	Вихід соку, %	Густина г/см ³	Масова частка СРР, %	Масова частка, г/дм ³		Масова частка аскорбінової кислоти, мг/дм ³
				цукрів	титрованих кислот	
1(контроль)	36,5	1,041	14,1	104,5	12,7	66,0
2	37,3	1,040	13,9	103,4	12,7	34,0
3	37,7	1,041	14,0	104,0	12,8	22,0
4	33,3	1,043	14,2	105,0	12,5	35,0
5	39,1	1,037	13,2	90,0	12,0	32,5
6	55,0	1,040	14,1	104,3	12,2	56,0
<i>НІР₀₅</i>	<i>1,28</i>	<i>-</i>	<i>0,1</i>	<i>2,1</i>	<i>0,3</i>	<i>2,37</i>

Проведений дисперсійний аналіз підтвердив істотний і вірогідний вплив фактору: спосіб первинної обробки сировини на вихід та якісні показники соку з плодів айви.

Так, у варіантах із нагріванням фіксується дещо нижчий вміст СРР та цукрів в порівнянні з іншими варіантами дослідів, окрім варіанту підброджування мезги. Істотна зміна вмісту титрованих кислот в порівнянні з контролем, спостерігається лише у варіантах заморожування та обробкою ферментними препаратами мезги. Аскорбінова кислота – найбільш чутливий вітамін до впливу зовнішніх факторів, в тому числі температури та доступу кисню. Найвищий вміст аскорбінової кислоти у соках, що добути без обробки та при обробці низькими температурами.

Висновки. Таким чином, за результатами наших досліджень для покращення витягання соку з айви можна рекомендувати попередню обробку мезги ферментним препаратом Фруктозим Р чи застосовувати заморожування її до пресування. Дослідження доцільно продовжити.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ПЮРЕ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИРОДНИХ ПІДКИСЛЮВАЧІВ

О.А.БАРАНОВА, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ТОКАР А.Ю.

За даними спеціалістів охорони здоров'я близько 70% дітей до одного року потребують штучного та змішаного харчування. А тому поряд з іншими видами консервів все більшого розповсюдження набувають продукти для дитячого призначення. При виготовленні консервів з моркви, яка є надзвичайно корисною для дитячого організму, необхідно використовувати або підвищені температури, які руйнують вітаміни, або ж застосовувати природні підкислювачі, за рахунок яких відбувається не тільки підвищення кислотності, а й покращення чи збереження мікрокомпонентного складу продукту.

Вживання консервів, збагачених пектинами, вітамінами, мікроелементами знижує накопичення радіонуклідів, нормалізує травлення. Виробничі потужності нашої держави можуть задовольнити потребу населення у плодоовочевих консервах на 65%, крім того не всі консерви можуть задовольнити потребу дитячого організму в необхідних поживних речовинах. Важливе завдання консервної промисловості на сучасному етапі – розширення асортименту та підвищення якості, зокрема харчової цінності та смакових переваг плодоовочевих консервованих продуктів.

Методика дослідження. Дослідження проводились на кафедрі технології зберігання та переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва. Консерви виготовлялись в лабораторних умовах згідно загальноприйнятих технологій. Об'єкти досліджень – морква сортів Нантська та Каротель, алича Нікітська жовта, абрикос Красень Києва врожаю 2010 року – були зібрані в технічній стадії зрілості з присадибної ділянки в географічному регіоні міста Умані. Одиницею обліку була банка 250 см³. Дослід проводився в трьох повторностях. Дослід двохфакторний. Фактор А – рецептура пюре, фактор В – сортові особливості коренеплодів моркви. Рецептури пюре морквяно-аличевого та морквяно-абрикосового були розраховані за формулами, виведеними на основі балансів титрованих кислот, сухих розчинних речовин та рецептурних компонентів.

Результати досліджень. Як видно з таблиці 1, морква обох сортів має вміст СРР близько 10%, при цьому цукри становлять 80 – 80,6%, та надзвичайно низький вміст титрованих кислот, і порівняно невисокий аскорбінової кислоти. У моркві сорту Нантська β-каротину більше ніж у моркви сорту Каротель на 1,2 мг/100г. Плоди аличі та абрикоса мають вищий вміст СРР порівняно з морквою, і відповідно цукрів. Плоди алича, на відміну від плодів абрикоса, ідеальний компонент для підкислення, так як містить титрованих кислот в 2,3 рази більше, проте і плоди абрикоса не зважаючи на нижчу кислотність мають перевагу – містять значну кількість β-каротину – в 1,3 -1,5 разів більше від моркви, і в 71,3рази більше ніж міститься в аличі.

1. Вміст деяких компонентів хімічного складу плодів

Сировина	Вміст				
	СРР, %	цукрів, %	титрованих кислот, %	аскорбінової кислоти, мг/100г	β-каротину, мг/100г
Морква сорту Нантська	10,0	8,0	0,37	5,1	8,80
Морква сорту Каротель	9,8	7,9	0,34	4,5	7,60
Алича	11,7	10,3	4,80	13,0	0,16
Абрикос	13,9	11,8	2,10	7,3	11,42
<i>НІР₀₅</i>	0,3	0,43	0,28	0,3	0,35

Різниці за вмістом компонентів хімічного складу плодів істотні і вірогідні, що підтверджується дисперсійним аналізом даних. Пюре за розрахованою рецептурою (табл.2), містить задану кількість СРР та титрованих кислот, завдяки певній кількості підкислювачів. Якщо порівнювати пюре за біологічною цінністю, то за аскорбіновою кислотою вони різняться не істотно, а от за β-каротином консерви із додаванням плодів абрикоса є ціннішими, оскільки в них на 0,75 – 0,96 мг/100г більше β-каротину.

2. Фізико-хімічні показники якості пюре для дитячого харчування

Назва пюре	Вміст			
	СРР, %	титрованих кислот, %	аскорбінової кислоти, мг/100г	β-каротину, мг/100г
Пюре з моркви (за чинними стандартом, контроль)	10,4	0,20	3,0	7,00
Морквяно-аличеве (сорт Нантська)	16,0	0,55	4,8	7,80
Морквяно-аличеве (сорт Каротель)	16,0	0,55	4,1	6,67
Морквяно-абрикосове (сорт Нантська)	15,9	0,56	4,5	8,55
Морквяно-абрикосове (сорт Каротель)	15,9	0,56	4,0	7,63
<i>НІР₀₅ АВ</i>	0,6	0,02	0,4	0,24

За результатами дисперсійного аналізу даних дослід підтверджений лише показниками β -каротину – їх різниці більші від НР₀₅.

Висновки. При виготовленні пюре для дитячого харчування рекомендовано використовувати плоди аличі та абрикоса. Ці фрукти забезпечують мікробіологічну стабільність завдяки підвищеному вмісту органічних кислот, й збагачують вітамінами, зокрема аскорбіною кислотою та β -каротином.

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЯБЛУК ПРИ ЗБЕРІГАННІ

М.М. СУХОВІЙ, магістрант інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ЗАМОРСЬКА І.Л.

Яблуня з давніх-давен є основною плодовою культурою в нашій країні. Це зумовлено сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для її вирощування в більшості регіонів, а також традиціями місцевого населення.

Яблука мають високі смакові властивості, харчову і біологічну цінність. В плодах містяться такі біологічно активні речовини як: цукри, кислоти, пектинові речовини, вітаміни, клітковина, геміцелюлоза. В них присутній майже весь вітамінний ряд: А, В₁, В₂, В₃, В₆, С, РР, Р, К₁, інозит і фолієва кислота. На хімічний склад плодів, окрім сортового, впливають фактори вирощування, зокрема: ґрунтово-кліматичні умови, системи утримання ґрунту, зрошення, добрива і т.д.

Існуючий баланс споживання свіжих яблук протягом року свідчить про нестачу вітчизняної продукції взимку, а особливо навесні через нестачу потужностей для зберігання, значних втрат при зберіганні, а також відсутності в насадженнях набору сортів, яким властива потенційна лежкість.

Відомо що з внесенням азотних добрив, а також поєднання азотних з калійними збільшується вихід здорових плодів при зберіганні на 15%. А оптимізація азотного і калійного удобрення сприяє підвищенню якості плодів під час знімання та зниженню втрат продукції під час зберігання. Підвищення вмісту калію в органах рослин сприяє доброму їх росту, формуванню характерних для сорту плодів якості, забарвлення та покращенню їх лежкості.

Метою наших досліджень було встановлення впливу застосування різних систем удобрення під час вирощування плодів на втрати маси та якість продукції під час зберігання в різних умовах.

Дослідження проводились в умовах стаціонарного сховища та в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів УНУС протягом 2010-2011 років, згідно методичних рекомендацій по зберіганню плодів, овочів і винограду.

Для проведення досліджень використовували плоди сорту Айдаред, вирощені із застосуванням різних систем удобрень в промисловому саду УНУС: внесення в ґрунт повної дози НРК, внесення в ґрунт НК, внесення в ґрунт $\frac{1}{2}$ НРК + $\frac{1}{2}$ гною, внесення в ґрунт гною, без внесення добрив (контроль).

Яблука збирали вручну у знімальній стадії стиглості, відбираючи доброякісні плоди за ГСТУ 01.1-37-160:2004. Експериментальною одиницею в досліді була фіксована проба яблук масою до 1кг. Повторність досліді 5-кратна.

Попередньо охолоджені плоди вкладали в сітку і закладали на зберігання в ящиках з гофрокартону (варіант «контроль»). Іншу частину дослідних плодів вкладали в поліетиленові пакети з товщиною плівки 55-60 мкм (варіант «модифіковане газове середовище» (МГС)) та закладали на зберігання в ящики.

Під час зберігання температуру в сховищі підтримували на рівні 3...5°C з відхиленням $\pm 1^\circ\text{C}$. Відносна вологість повітря становила 90- 95% $\pm 2\%$.

Дослідження заплановано проводити протягом 6 місяців – з жовтня по квітень. Під час досліджень визначали: втрати маси, інтенсивність дихання, вміст сухих розчинних речовин, цукрів, кислотність, та аскорбінову кислоту.

Одним з найважливіших показників, що нормується при зберіганні є втрати маси. За час проведення досліджень найбільші втрати маси нами було встановлено в зразках плодів вирощених з внесенням повної дози NPK, які зберігалися за умови вільного доступу повітря – 3,82%. Найменші втрати при зберіганні у вказаних умовах, зафіксовані в плодах вирощених з внесенням НК – 2,4%. В зразках, що зберігалися в МГС втрати були істотно нижчими, і складали від 0,82 до 1,1%, залежно від варіанту досліду. Найменшими втратами характеризуються плоди, вирощені з внесенням НК – 0,82%.

Не менш важливим показником для зберігання є інтенсивність дихання. Протягом перших двох місяців зберігання, встановлено істотне зниження інтенсивності дихання плодів, в 1,1-3,76 рази, порівняно з початковим значенням. На третій місяць досліджень інтенсивність дихання почала підвищуватися, що зумовлено досяганням плодів. За результатами досліджень після 5 місяців зберігання найвища інтенсивність дихання встановлена в зразку плодів з внесенням повної дози NPK, що зберігався в умовах вільного доступу повітря 5,13 мл CO₂/кг·год.

Перед закладанням на зберігання вміст сухих розчинних речовин в плодах коливався від 13,2 до 14,0%, з істотною перевагою контрольного варіанту досліду. Протягом періоду зберігання спостерігалися істотні зміни у вмісті сухих розчинних речовин. В зразках, що зберігалися за умови вільного доступу повітря втрати сухих розчинних речовин склали від 7% до 13%, залежно від варіанту удобрення. Найвища кількість сухих розчинних речовин після п'яти місяців зберігання встановлена в плодів, вирощених без добрив – 12,6%. Неістотно відрізняються від них за вказаним показником, плоди, вирощені з внесенням НК -12,5%. В умовах МГС втрати сухих розчинних речовин склали від 3% до 9%. Найвищий вміст сухих розчинних речовин після 5 місяців зберігання встановлено в плодах контрольного варіанту – 13,35%, та варіанту з внесенням НК -13,3%, де втрати сухих розчинних речовин складали, відповідно, 5% і 2%.

Вміст загальних цукрів в яблуках перед закладанням на зберігання коливався в межах від 10,2 до 11,7%. Найбільшою цукристістю володіли плоди вирощені з додаванням ½ гною+ ½ NPK – 11,7%. Протягом періоду зберігання у всіх варіантах досліду спостерігалось спочатку підвищення вмісту цукрів на 3-12%, а потім їх зниження, що зумовлено витратами на дихання. За результатами п'яти місяців досліджень, для яблук що зберігалися в умовах вільного доступу повітря втрати цукрів були на рівні 8 – 24%, залежно від варіанту досліду. Найбільший вміст загальних цукрів встановлено в контрольному зразку – 9,5%. В плодах які зберігалися в умовах модифікованого газового середовища вміст загальних цукрів знаходився в межах 9,2 – 10%, з істотною перевагою контрольного варіанту досліду. В зразках, що зберігалися в МГС вміст цукрів, порівняно з умовами вільного доступу повітря був вищим на 4,7-5,3%.

Кислотність плодів перед закладанням на зберігання знаходилась в межах 0,5-0,8%. Протягом зберігання встановлено зниження рівня органічних кислот в плодах на 42 – 60% залежно від варіанту досліду. В зразках, що зберігалися в умовах вільного доступу повітря найвища кислотність спостерігалась в плодах вирощених з внесенням повної дози NPK – 0,42%, що на 10% перевищило контрольне значення. Найнижча кислотність відмічена в плодах вирощених з внесенням ½ гною+ ½ NPK – 0,26%. В умовах МГС втрати органічних кислот склали від 43 до 60%.

Аскорбінова кислота характеризує вітамінну цінність продукції. На початку зберігання вміст аскорбінової кислоти у плодах був від 7,92 до 8,36 мг/100г, залежно від варіанту досліду. Протягом періоду зберігання встановлено втрати вітаміну С на 44-70%,

залежно від варіанту досліду. Після п'яти місяців зберігання в зразках, що зберігалися за умови вільного доступу повітря найбільший вміст аскорбінової кислоти встановлений на контролі – 4,7 мг/100г, тоді як в умовах МГС – 3,5 мг/100 г для контролю і для зразка з внесенням повної дози НК.

Отже, застосування модифікованого газового середовища для зберігання яблук сприяло зменшенню природних втрат маси плодів та більш економній витраті органічних речовин на дихання. За попередніми результатами, найбільш придатними для зберігання, серед досліджуваних варіантів, виявилися плоди, вирощені без застосування добрив та з внесенням повної дози НК.

ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПЛОДІВ ЯБЛУНІ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИНОМАТЕРІАЛІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

**А.М. ГОРЕНКО, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: ст. викладач КАРИЧКОВСЬКИЙ В.Д.**

Лісостеп України – сприятлива зона для вирощування гарних врожаїв плодкових культур.

Хімічний склад яблук є унікальним. Це є водний розчин цукрів, кислот, солей, білків, фенольних сполук та інших компонентів, вміст яких, в значній мірі залежить від сорту яблуні і від способу отримання соку.

Дослідження проводились у 2010-2011 роках на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва. Метою даних досліджень була хіміко-технологічна оцінка сортів яблук зарубіжної селекції (Айдаред, Гала, Джонатан), при виготовленні плодово-ягідних виноматеріалів. Яблука були вирощені в умовах м.Умань. Після збирання, яблука мили, інспектували, дробили і пресували на пресі. Одержаний сік проціджували, освітлювали відстоюванням і готували сусло: сік підсолоджували, пастеризували, охолоджували і вносили в нього розводку дріжджів у кількості 3-5%. Зброджування проводили періодичним способом при температурі 18-20°C. Після закінчення бродіння виноматеріали освітлювали і визначали показники якості за загальноприйнятими методиками.

Найбільший вміст сухих розчинних речовин мав сік з яблук сорту Джонатан – 15,0%, найменший – сік з яблук сорту Айдаред – 13,9%, у сокові з яблук сорту Гала – 14,3%. Найвищий вміст титрованих кислот спостерігався в яблук сорту Джонатан – 7,3г/дм³, найменший у сокові з яблук сорту Гала – 3,2 г/дм³, та сорту Айдаред – 6,1 г/дм³. Найбільшою масовою концентрацією аскорбінової кислоти також відзначався сік з яблук сорту Джонатан – 17,0мг/100г, а із сортів Айдаред та Гала відповідно – 15,2 та 6,8 мг/100г.

Дослідження показали, що найбільш придатним для виготовлення виноматеріалів з високим вмістом етилового спирту природного набору є яблука сорту Джонатан. У суслі з відповідною початковою цукристістю вміст етилового спирту у виноматеріалі з яблук сорту Джонатан був 14,9%. Для даного сорту також спостерігається найменше накопичення летких кислот – 0,42 г/дм³. Для виноматеріалів з яблук сорту Гала вміст етилового спирту – 14,6%, а летких кислот – 0,64 г/дм³, а для сорту Айдаред відповідно – 14,1% та 0,82 г/дм³. У всіх варіантах спостерігалось збільшення концентрації титрованих кислот у виноматеріалах в порівнянні із свіжими соками.

Проведений дисперсійний аналіз показав, що особливості сорту істотно впливають на якість виноматеріалів, а саме на об'ємну частку етилового спирту, масову концентрацію летких кислот, масову концентрацію титрованих кислот.

Висновок. Досліджені нами сорти яблук придатні для виготовлення плодово-ягідних виноматеріалів. Проте, найбільш придатним для виготовлення яблучних виноматеріалів є яблука сорту Джонатан.

ВМІСТ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ПРОДУКТАХ З АКТИНІДІЇ

А.В. КОРІННА, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Наукові керівники: доцент ТОКАР А.Ю.
аспірант КАЛАЙДА К.В.

Плоди актинідії зі своїм неповторним і стійким ароматом, харчовою цінністю, смаковими якостями, лікувальними і дієтичними властивостями є надзвичайно цінними. Плоди актинідії агрута мають високий вміст вітаміну С (100 – 200 мг), якому відводиться особлива роль. Тому дослідження плодів актинідії, як джерела аскорбінової кислоти, є актуальним.

Метою досліджень було розроблення технології переробки плодів актинідії, за оптимального способу попередньої обробки сировини та за мінімальних змін фізико-хімічних показників, що впливають на споживчу якість продуктів її переробки.

Методика досліджень. Дослідження проводились протягом 2010-2011р.р. на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва. Об'єктами досліджень були плоди актинідії сортів Київська гібридна та Пурпурна садова і буряка столового сорту.

Плоди доставляли до лабораторії кафедри, піддавали сортуванню, миттю, чищенню, інспекції, видаляли плодоніжки і чашолистки. Повидло готували із свіжоприготовленого пюре за різних способів попередньої обробки: ягоди подрібнювали і протирали; ягоди бланшували у воді при температурі 75 °С протягом 8 хв., кількість води складала 10% від маси плодів і протирали; бланшували у воді з додаванням аскорбінової кислоти; бланшували парою протягом 4 хв. і протирали. При виготовленні варіантів консервів з додаванням буряка, заміняли 10% плодової частини на відповідну кількість соку та пюре бурякового. Для виробництва повидла застосовували цукор-пісок у співвідношенні 1,25:0,95. Масу вирили до вмісту сухих розчинних речовин 61%. Фасували у скляну тару, місткістю 250 см³, за температури 70 °С. Стерилізацію проводили протягом 10 хв. при температурі 100 °С у лабораторному повітряному стерилізаторі, закупорювали і охолоджували. Вміст компонентів хімічного складу у сировині і консервах визначали стандартними методами.

Результати дослідження. В свіжих плодах досліджували вміст сухих розчинних речовин, в плодах актинідії, залежно від сорту, їх вміст складає 12,3 – 13,5%, в буряку – 13%. Основну частину сухих речовин складають цукри, в актинідії їх – 6,76 – 8,07%, в бурякові – 8,12%. Плоди актинідії багаті на органічні кислоти, в порівнянні з буряком. Але основна цінність плодів актинідії – здатність накопичувати значну кількість вітаміну С, так в плодах сорту Пурпурна садова містилось $166,9 \times 10^{-3}\%$ аскорбінової кислоти, а плодах сорту Київська гібридна на 5% менше, але в порівнянні з буряком С-вітамінна цінність актинідії більша в 17 разів.

За вмістом сухих розчинних речовин повидла відповідали вимогам чинного стандарту – не менше 61% (табл.).

Відповідно до технології в консерви додавалась визначена кількість цукру-піску і продукт уварювався, цим пояснюється вміст загальних цукрів у готовому продукті на рівні 57,3 – 58,7%, титрованих кислот – 0,43 – 0,48%.

Дослідження показали, що під час різної попередньої обробки сировини перед протиранням та в рецептурі консервів спостерігаються різні втрати С-вітамінної активності. Найвищий вміст вітаміну спостерігається у варіанті без теплової обробки, але за цієї технології ідуть великі втрати сировини при протиранні у відходи. За теплової обробки – бланшування у воді з додаванням аскорбінової кислоти, як потужного антиоксиданту, для попередження окислення поліфенольного комплексу сировини, вміст вітаміну складав $118,8 \times 10^{-3}\%$.

Вміст деяких компонентів хімічного складу повидла, 2010р.

Варіант попередньої обробки і рецептури	Масова частка, %			
	сухих розчинних речовин	загальних цукрів	титрованих кислот *	аскорбінової кислоти, $\times 10^{-3}$
механічне подрібнення	61,3	58,0	0,48	114,4
бланшування у воді	61,2	57,3	0,43	105,6
бланшування у воді з аскорбіновою кислотою	61,4	57,3	0,44	118,8
бланшування парою	61,4	57,9	0,46	110,0
бланшування у воді + 10% бурякового пюре	61,4	58,6	0,45	92,4
бланшування у воді + 10% бурякового соку	61,2	58,7	0,45	92,4
НІР ₀₅	0,17	0,25	0,03	0,7

*титрована кислотність в перерахунку на лимонну

Таким чином, свіжі плоди актинідії є природними джерелом органічної сполуки високої біологічної активності – аскорбінової кислоти, а повидло з них – високоцінний продукт харчування. При виробництві повидла з актинідії оптимальним способом попередньої обробки є бланшування плодів у воді з додаванням аскорбінової кислоти.

ОЦІНКА ЯБЛУЧНИХ ВИНМАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НЕПРЯМИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ

К.С. СКРИПНІК, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: ст. викладач КАРИЧКОВСЬКИЙ В.Д.

Приготування вина ще в давні часи вважалося великим мистецтвом. Хмільні напої були відомі в давнину і особливою популярністю користувалося вино.

На даний час кількість плодово-ягідних вин зростає, а особливо збільшується виробництво яблучних вин. За кількістю вуглеводів, клітковини, пектину, крохмалю, органічних кислот — плоди яблук є незаперечним лідером. До його складу входять майже всі відомі вітаміни — В1, В2, В6, С, Е, ДО, РР, каротин, мікро- та макроелементи — калій, кальцій, магній, натрій, фосфор та залізо, органічні кислоти: яблучна, лимонна, бурштинова.

Плодово-ягідне виноробство має відносно невелику історію. Якщо виробництво вина із винограду відомо із глибинної давнини і його досвід налічує не одну тисячу років, то плодово-ягідним виробництвом почали займатись біля 100 – 150 років тому.

В сучасному виробництві вин існує досить багато недоброякісної продукції, а простіше кажучи – підробок. Для виробництва якісних вин та виноматеріалів з яблук зазвичай користуються стандартними показниками: вміст етилового спирту, цукру, титрованих кислот, легких кислот. В той час як за цими показниками не можна на 100% довести справжність та корисність вин, саме тому ми використовуємо непрямі показники якості виноматеріалу такі як: інтенсивність забарвлення, рН та окисно-відновний потенціал (ОВП).

Методика досліджень. Дослідження проводилися на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва в 2010-

2011рр. Для досліджень брали яблука сорту Кальвіль та Спартан вирощені в умовах м. Умані. Плоди мили, сортували. Подрібнювали на валковій дробарці разом з насінневою камерою для кращого дренажу. Потім з отриманої маси, за допомогою преса, видаляли сік. Отриманий сік підігрівали до 80°C потім додавали цукор-пісок і розводку дріжджів. Для порівняння було взято зразки вина виготовлені в 2007 та 2008 роках таких же сортів яблук, але з різною тривалістю витримки.

Зброджування проводили періодичним способом при температурі 20-24°C.

Результати досліджень. В досліджених плодах яблук сорту Кальвіль Сніговий 2010р. накопичилося 11,9% сухих речовин; 5,2 г/дм³ титрованих кислот в перерахунку на яблучну; 17,6 мг/100г аскорбінової кислоти. В яблуках сорту Спартан 2010р.– 12,6% сухих розчинених речовин, 3,2 г/дм³ титрованих кислот в перерахунку на яблучну, 17,1/100г аскорбінової кислоти.

Інтенсивність забарвлення яблучних некріплених виноматеріалів (табл.1) визначали на приладі ФЕК, з такими світлофільтрами: Д₃₁₅, Д₃₆₄, Д₄₀₀, Д₄₄₀, Д₄₉₀, Д₅₄₀, Д₅₈₂, Д₆₀₀, Д₆₃₀, в кюветах товщиною 3 мм і розраховували оптичні характеристики виноматеріалів.

1. Інтенсивність забарвлення яблучних некріплених виноматеріалів

Рік досліджень	Сорт	Світлофільтр								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
2010р	Кальвіль	-	0,650	0,210	0,140	0,095	0,070	-	0,055	0,070
2010р	Спартан	-	0,580	0,180	0,135	0,100	0,080	-	0,070	0,040
2008р	Кальвіль	-	0,760	0,275	0,180	0,075	0,045	-	0,030	0,050
2008р	Спартан	-	1,010	0,335	0,240	0,145	0,095	-	0,050	0,080
2007р	Кальвіль	-	0,760	0,300	0,200	0,100	0,065	-	0,030	0,075
2007р	Спартан	-	1,140	0,340	0,240	0,140	0,095	-	0,045	0,070

За нашими даними світлофільтри №1 та №7 показували не досить вагомі результати, отже і використовувати для характеристики яблучних вин їх не зовсім доцільно. При визначенні інтенсивності забарвлення білих виноматеріалів необхідно досліджувати оптичну густину на світлофільтрах №2, №3, №4 і №5.

Інтенсивність забарвлення виноматеріалу виготовленого у 2007 році з плодів яблук сорту Спартан на світлофільтрі №2 становила найбільше значення – 1,140, а 2008 року – 1,010, 2010 року – 0,580.

До непрямих показників якості виноматеріалу також відносяться ОВП та рН, показники яких визначали за допомогою лабораторного рН-метру та зведених в таблиці 2.

2. Показники ОВП та рН яблучних сортових некріплених виноматеріалів

Рік досліджень	Сорт	Активна кислотність, од.рН	ОВП, мВ
2010р	Кальвіль	3,28	181
2010р	Спартан	3,38	190
2008р	Кальвіль	3,54	273
2008р	Спартан	3,54	278
2007р	Кальвіль	3,69	274
2007р	Спартан	3,58	271

Показник ОВП у некріплених плодово-ягідних виноматеріалах за середніми даними знаходився в межах 181-278 мВ та істотно відрізнявся в залежності від тривалості витримки вина. Чим менше витримане вино, тим менший в нього окисно-відновний показник. Найвищим ОВП характеризувались вина 2007 та 2008 років, найнижчим – вина 2010 року.

Активна кислотність у всіх зразках становила в допустимих межах 3,28-3,69 од. рН, спостерігалась найбільшою у вині виготовленого у 2007 році з плодів яблук сорту Кальвіль 3,69 од. рН.

Висновки. В результаті наших досліджень можна зробити висновок, що застосування непрямих показників якості яблучних матеріалів дозволяє більш точно визначення справжності та корисності вина. При визначенні інтенсивності забарвлення білих виноматеріалів необхідно досліджувати оптичну густину на світлофільтрах №2, №3, №4 і №5.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ КИЗИЛУ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ ТА ЗБЕРІГАННІ

І.В. ТИСАНЮК, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ЗАМОРСЬКА І.Л.

Кизил – здавна відома в Україні культура, завдяки своїм харчовим та лікувальним властивостям, що зумовлені наявністю в плодах легкозасвоюваних цукрів – глюкози і фруктози, органічних кислот – яблучної, саліцилової, галової, винної, мікроелементів, мінеральних речовин. Вітаміну С – до 90-150 мг/100г. За кількістю дубильних речовин кизил перевищує багато плодових рослин – до 2,4%. До складу мінеральних речовин входять (мг/100г): калій-238, кальцій – 32,магній – 15, фосфор -24, натрій-22, залізо – 1,5, а також інші елементи.

Завдяки своєму біохімічному складу кизил використовують у кондитерській, консервній промисловості для виготовлення варення, компотів, киселів, мармеладів, джемів, желе.

Одним із найбільш ефективних способів консервування плодів і овочів, що дає можливість зберегти їх харчову та дієтичну цінність, є заморожування.

Заморожені плоди кизилу за своїми смаковими та харчовими властивостями, вмістом вітамінів майже не відрізняються від свіжих, однак вони мають один суттєвий недолік – під час розморожування відбувається ферментативне потемніння шкірочки і м'якоті. Запобігти цьому можна завдяки попередній обробці плодів перед заморожуванням.

Метою наших досліджень було вивчення впливу попередньої обробки водними розчинами лимонної та аскорбінової кислот на якість заморожених плодів кизилу.

Дослідження проводили протягом 2010-2011 років на кафедрі технології зберігання і переробки плодів та овочів УНУС з кизилом сорту Звичайний згідно методичних вказівок по проведенню досліджень з швидкозамороженими плодами, ягодами і овочами.

Підготовку кизилу до заморожування здійснювали згідно чинної технологічної інструкції. Плоди сортували, чистили, мили, обсушували на повітрі та витримували у водних розчинах лимонної і аскорбінової кислот у співвідношеннях згідно схеми досліду протягом 6 год. За контроль приймали плоди, заморожені без попередньої обробки. Оброблені плоди заморожували розсіпом у морозильній камері за температури мінус 30 °С. Заморожену продукцію фасували у пакети з поліетиленової плівки масою до 0,5 кг і зберігали протягом 6 місяців за температури мінус 18 °С. Якість замороженого кизилу оцінювали за змінами фізичних та хімічних показників.

Дослідження свіжих плодів кизилу показали, що вміст сухих розчинних речовин в них становив 21,9%, цукрів –17,8%, органічних кислот – 1,9%, аскорбінової кислоти – 145,3 мг/100 г.

Після попередньої обробки встановлено неістотне зростання масової частки сухих

розчинних речовин – на 0,4-5,1, органічних кислот на 5-24% та аскорбінової кислоти на 1,9-10,9%, що зумовлено внесенням з розчином органічних кислот. Натомість, масова частка цукрів знизилася на 0,7-2,3, залежно від варіанту обробки.

В процесі заморожування встановлені втрати маси продукції на рівні 1,2-2%, з істотною перевагою контрольного варіанту над іншими. Найменші втрати маси (1,2%) спостерігалися у варіанті з попередньою обробкою плодів кизилу 0,5%- ними розчинами аскорбінової та лимонної кислот. Процес заморожування супроводжувався також істотними змінами хімічного складу. Зокрема, встановлені втрати сухих розчинних речовин на рівні 0,5-3,7%, цукрів – 0,6-3,2%, аскорбінової кислоти – 2,3-5,1%. Найвищі втрати компонентів хімічного складу відмічено в контрольному варіанті досліджу. Істотно нижчі втрати спостерігаються у варіантах з обробкою 1%-ним розчином лимонної та сумішшю 0,5% розчинів лимонної та аскорбінової кислот.

Зберігання протягом 3 місяців, супроводжувалося втратами маси продукції в розмірі 0,8-1,3%. Найвищим рівнем втрат характеризується контрольний варіант досліджу – 1,3%. Обробка 1%-ними розчинами кислот сприяла зниженню втрат маси до 0,8-0,9%, що на 0,4% нижче контролю. Протягом зберігання встановлені втрати сухих розчинних речовин в розмірі 0,9-4,1%, цукрів – 0,2-1,7%, органічних кислот – 4,3-14,2%, аскорбінової кислоти – 0,5-8,2%. Найменшим рівнем втрат характеризуються плоди кизилу, оброблені 1%-ним розчином лимонної та сумішшю 0,5%-них розчинів лимонної та аскорбінової кислот.

Протягом 6 місяців зберігання втрати маси продукції зросли до рівня 1,1-1,8%. Істотно вищі втрати спостерігаються при обробці 1%-ним розчином аскорбінової кислоти – 1,5 та на контролі – 1,8%. Вміст сухих розчинних речовин знизився на 1,1-2,4, цукрів на 1,1-2,9, органічних кислот на 5,5-16,6, аскорбінової кислоти на 8-15,2%. Дослідженнями встановлено, що істотно вищі втрати маси та компонентів хімічного складу спостерігалися у необроблених плодів.

Отже, попередня обробка плодів кизилу перед заморожуванням розчинами лимонної та аскорбінової кислот сприяла зниженню втрат маси та компонентів хімічного складу продукції під час заморожування і зберігання. Найбільш ефективною виявилася попередня обробка кизилу водним розчином лимонної кислоти в концентрації 1%.

ВПЛИВ УТРИМАННЯ ҐРУНТУ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЯБЛУК ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Л.М. РЕМЕНЮК, магістрант інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ЗАМОРСЬКА І.Л.

Основною плодовою культурою в Україні є яблуня. Її широке розповсюдження пояснюється цінними біологічними, господарськими, а також лікувальними властивостями плодів, завдяки наявності в них біологічно активних речовин.

Хімічний склад яблук змінюється в широких межах і залежить від сорту, агротехніки, погодних умов і т.п. Яблука містять до 12-13% цукрів (в основному – фруктозу), від 0,3 до 1,2% органічних кислот (в основному – яблучну), від 0,8 до 1,2% пектинових речовин, вітаміну С (від 8 до 30 мг/100 г. маси продукту), вітамін Е – 0,6 мг/100г, Р – активні сполуки (40 – 100 мг/100г).

У рівномірному задоволенні потреби в свіжих плодах протягом року основна роль належить раціональному зберіганню плодів цієї культури. На якість плодів і тривалість зберігання впливають кліматичні умови, система утримання ґрунту, параметри підтримання температури та відносної вологості повітря в сховищі.

Дослідження впливу системи утримання ґрунту, показали, що вихід продукції

вищого і першого сортів при дерново-перегнійній системі становив 84%, на чорному парі 79%. При зберіганні плодів в РГС вихід товарних плодів, вирощених за дерново-перегнійної системи, на кінець зберігання був на 10% вищим.

Метою досліджень було вивчення впливу різних систем утримання ґрунту під час вирощування плодів на зміни фізико-хімічних показників якості яблук під час зберігання, в різних умовах.

Дослідження проводилися в 2010-2011 рр. в умовах стаціонарного сховища та лабораторії кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів УНУС, згідно методичних рекомендацій по зберіганню плодів, овочів і винограду.

Для проведення дослідів було обрано плоди районованого сорту Айдаред, вирощені в промисловому саду, за різних систем утримання ґрунту: дерново-перегнійна система з дискуванням навесні, паро-сидеральна, дерново-перегнійна з висіванням бобово-злакової суміші, дерново-перегнійна система з переорюванням восени, чорний пар (контроль).

Для закладання на зберігання, яблука збиралися вручну у знімальній стадії стиглості, за ГСТУ 01.1-37-160:2004. Експериментальною одиницею в досліді була фіксована проба яблук масою до 1кг. Повторність дослідів 5-кратна.

Після попереднього охолодження, плоди вкладали в сітку і закладали на зберігання в ящиках з гофрокартону (варіант «контроль»), іншу частину продукції вкладали в поліетиленові пакети з товщиною плівки 55-60 мкм виготовленого з поліетилену високого тиску, не стабілізованого (варіант «модифіковане газове середовище» (МГС)) та закладали на зберігання.

Під час зберігання температуру контролювали на рівні 3...5°C з відхиленням $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Відносну вологість повітря – 90-95% $\pm 2\%$.

Протягом періоду досліджень визначали втрати маси продукції та зміни хімічного складу плодів.

Протягом періоду досліджень було встановлено, що найбільшими втратами маси характеризуються плоди, що зберігалися за умов вільного доступу повітря від 3,11% до 3,92% залежно від варіанту дослідів. Найменший відсоток втрат, був виявлений у плодах, які вирощувалися при застосуванні дерново-перегнійної системи з висівом бобово-злакової травосуміші – 3,1%, що на 20% нижче в порівнянні з контролем. Найбільший відсоток втрат маси становив в плодах, які вирощувалися за застосування дерново-перегнійної системи з переорюванням восени – 3,92%.

Втрати маси в умовах МГС складали від 0,95% до 1,3%, залежно від варіанту дослідів. Найменший відсоток втрат спостерігався в плодах, вирощених при застосуванні дерново-перегнійної системи з висівом бобово-злакової травосуміші – 0,9%. Застосування інших систем утримання ґрунту, дало можливість знизити втрати до рівня 0,95-1,3%.

Інтенсивність дихання продукції протягом перших двох місяців зберігання знизилася, порівняно з вихідними даними, в 1,5 рази. Подальші дослідження свідчать, про поступове її підвищення, що зумовлено досяганням плодів. Згідно з отриманими результатами в плодах, що зберігалися в умовах вільного доступу повітря інтенсивність дихання в 1,1 рази перевищувала вказаний показник плодів в умовах МГС.

Дослідженнями встановлено, що вміст сухих розчинних речовин в плодах перед закладанням на зберігання був на рівні 13,9-14,6%. При зберіганні яблук була виявлена тенденція до зниження вмісту сухих розчинних речовин на 2-8%, залежно від варіанту дослідів. Після 5 місяців зберігання найвищу кількість сухих розчинних речовин за умови вільного доступу повітря було зафіксовано в плодах вирощених в умовах дискування – 13,6%, що на – 2% вище, порівняно до контролю. Втрати сухих розчинних речовин в плодах, які зберігалися в умовах МГС, були істотно нижчими на 1-4%. Істотно вища кількість сухих розчинних речовин, після п'яти місяців зберігання встановлена в плодах

вирощених при застосуванні дерново-перегнійної системи з дискуванням навесні – 13,9%.

Поряд зі змінами сухих розчинних речовин, в плодах відбуваються перетворення цукрів. Протягом першого місяця встановлено неістотне підвищення рівня цукрів на 3-5%, залежно від варіанту досліду, що пов'язано з досяганням плодів. Проте, в наступні місяці, встановлено зниження їх рівня на 12-19%. Найвищим рівнем цукрів в плодах, що зберігалися в умовах вільного доступу повітря, характеризувалися плоди вирощені із застосуванням дерново-перегнійної системи з висіванням бобово-злакової травосуміші – 9,35%. Втрати цукрів в плівковій упаковці були істотно нижчими – на 7-14%, залежно від варіанту. Найвищою цукристістю володіли плоди, вирощені при застосуванні дерново-перегнійної системи з висіванням бобово-злакової травосуміші – 10,11%.

Початковий вміст органічних кислот в плодах коливався в межах 0,85-1,01%. Кислотність плодів закладених на зберігання зменшувалася протягом всього періоду зберігання. В умовах вільного доступу повітря втрати органічних кислот складали від 42% до 68%, залежно від варіанту. Після п'яти місяців зберігання найменш кислими були плоди, вирощені за паро-сидеральної системи утримання ґрунту – 0,3%. В плодах, що зберігалися в умовах МГС втрати органічних кислот склали від 40% до 65%. Найвищим рівнем втрат характеризувалися плоди, вирощені із застосуванням паро-сидеральної системи – 68%.

Початковий вміст аскорбінової кислоти у плодах коливався в межах 7,5-8,8 мг/100 г, залежно від варіанту досліду. Втрати аскорбінової кислоти протягом періоду зберігання складали від 45% до 68%, залежно від варіанту досліду. В умовах вільного доступу повітря втрати аскорбінової кислоти були на рівні 44-60%. Натомість, в умовах МГС, її втрати були істотно нижчими і складали від 38% до 56%. Найвищою вітамінною цінністю володіли плоди, вирощені за паро-сидеральною системою утримання ґрунту – 4,65мг/100 г, що на 1%, перевищує контрольне значення.

Таким чином, зберігання плодів яблук в плівковій упаковці сприяє зниженню втрат маси продукції та запобігає істотному зниженню рівня компонентів хімічного складу. Попередні результати свідчать про сприятливий вплив на якість продукції під час зберігання, дерново-перегнійної з висіванням бобово-злакової травосуміші та паро-сидеральної систем утримання ґрунту в саду.

ЗМІНА АКТИВНОЇ КИСЛОТНОСТІ ЦУКРОВИХ СИРОПІВ ЗА РІЗНИХ ТЕМПЕРАТУР ВНЕСЕННЯ ЛИМОННОЇ КИСЛОТИ

**Н.М. ТАРАСЮК, магістрантка інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ТОКАР А.Ю.,
старший викладач МИРОНЮК С.С.**

На сучасному етапі розвитку консервної промисловості у виробництві плодовоовочевих соків, є актуальним дослідженням впливу концентрації цукру в сиропах при різних температурних режимах на зміни активності іонів водню органічних кислот. В якості синтетичного антиоксиданту, стабілізатора забарвлення, каталізатора гідролізу, а також, як синергіста антиокислювачів, застосовують лимонну кислоту, як найбільш фізіологічно сприятливу для споживання, збереження харчової цінності та забезпечення мікробіологічної стабільності шляхом регулювання активної кислотності (рН).

Дослідження з визначення зміни рН залежно від різних концентрацій цукрових сиропів та температурних режимів проводилися впродовж 2010-2011 років на кафедрах хімії, технології зберігання і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва.

Метою роботи було дослідити зміни рН таких концентрацій цукрових сиропів (об'єкти досліджень): 5%, 10%, 10,7%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 50%, за різних температурних режимів (30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C та за температури кипіння сиропу (вище 100°C), з внесенням лимонної кислоти згідно чинної НТД – 0,35%.

Вимірювання проводилось приладом РНТ-028, із застосуванням електроду водневої функції. Статистичну обробку результатів виконували двофакторним дисперсійним аналізом. Досліди проводились у триразовій повторності.

В однакових умовах, при температурі 22°C готували цукрові сиропи з зазначеною концентрацією і підігрівали до температур 30°C, 40°C, 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C та до температури кипіння сиропу, вносили лимонну кислоту, після чого охолоджували до температури 22 – 25°C і проводили вимірювання активної кислотності.

Відомо з чинної нормативно-технологічної документації з виробництва консервів, що оцтову кислоту необхідно вносити у заливку після її охолодження до температури 85°C. Рекомендації щодо внесення лимонної кислоти у сиропи та заливки немає.

Дослідженнями встановлено, що з підвищенням концентрації цукру – рН зменшується, з підвищенням температури до 90°C – зростає, а при внесенні лимонної кислоти за температури кипіння (вище 100°C), – різко падає (табл.1). За даними табл.1 можна зробити висновок, що лимонну кислоту в цукрові розчини доцільно вносити за температури кипіння (понад 100°C), коли забезпечується максимальне зниження рН.

1. Зміни рН залежно від різних концентрацій цукрових сиропів та температурних режимів

Концентрація, %	Температура, °C							
	30	40	50	60	70	80	90	>100
	рН							
5,0	2,84	2,86	2,93	2,97	3,00	3,03	3,05	2,72
10,0	2,80	2,84	2,91	2,96	2,98	3,01	3,02	2,67
10,7	2,80	2,82	2,89	2,95	2,95	2,99	3,00	2,66
15,0	2,76	2,78	2,87	2,92	2,95	2,96	3,01	2,64
20,0	2,70	2,76	2,86	2,91	2,92	2,94	3,01	2,52
25,0	2,65	2,73	2,85	2,90	2,91	2,94	3,01	2,49
30,0	2,61	2,70	2,85	2,88	2,89	2,91	3,00	2,51
35,0	2,58	2,65	2,84	2,86	2,88	2,89	2,99	2,51
40,0	2,55	2,60	2,82	2,84	2,87	2,89	2,97	2,49
45,0	2,49	2,56	2,81	2,83	2,84	2,87	3,00	2,51
50,0	2,47	2,51	2,80	2,83	2,84	2,85	2,99	2,50
HIP^A_{05}	0,19							
HIP^B_{05}	0,16							

Різниці між рН (температура вище 100°C) і рН (30°C) неістотні, менші від $HIP^B_{05}=0,16$, але з підвищенням температури до 40°C у варіантах за концентрації сиропу 20 і 25% – різниці 0,24 одиниць рН показують на вплив температури, за якої внесено лимонну кислоту в сироп.

За решти температур (50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C) різниця за всіх концентрацій істотні та вірогідні від 0,21 до 0,52 одиниць рН.

Концентрація цукрового сиропу вагомніше впливала як температура внесення лимонної кислоти у 7 разів, сила впливу факторів відповідно 21 і 3% З підвищенням концентрації цукру у сиропі, рН зменшується, що добре видно з рис.1.

2. Різниці активної кислотності за варіантами, залежно від температури (за температури кипіння і зазначеної у таблиці)

Температура під час якої внесено лимонну кислоту, °C	Концентрація сиропу, %										
	5	10	10,7	15	20	25	30	35	40	45	50
30	0,12	0,13	0,14	0,12	0,18	0,16	0,10	0,07	0,06	0,02	0,03
40	0,14	0,17	0,16	0,14	0,24	0,24	0,19	0,14	0,11	0,05	0,01
50	0,21	0,24	0,23	0,23	0,34	0,36	0,34	0,33	0,33	0,30	0,30
60	0,25	0,29	0,29	0,28	0,39	0,41	0,37	0,35	0,35	0,32	0,30
70	0,28	0,31	0,29	0,31	0,40	0,42	0,38	0,37	0,38	0,33	0,34
80	0,31	0,34	0,33	0,32	0,42	0,45	0,40	0,38	0,40	0,36	0,35
90	0,33	0,35	0,34	0,37	0,49	0,52	0,49	0,48	0,48	0,49	0,49

Тенденція підтверджується істотними різницями рН між варіантами, після підвищення концентрації до 30% і вище. При внесенні лимонної кислоти за температури 50°C, 60°C, 70°C, 80°C, 90°C концентрація цукрового сиропу істотно не впливала на зміну активної кислотності, різниці менші від $\text{HIP}^A_{0,5}=0,19$.

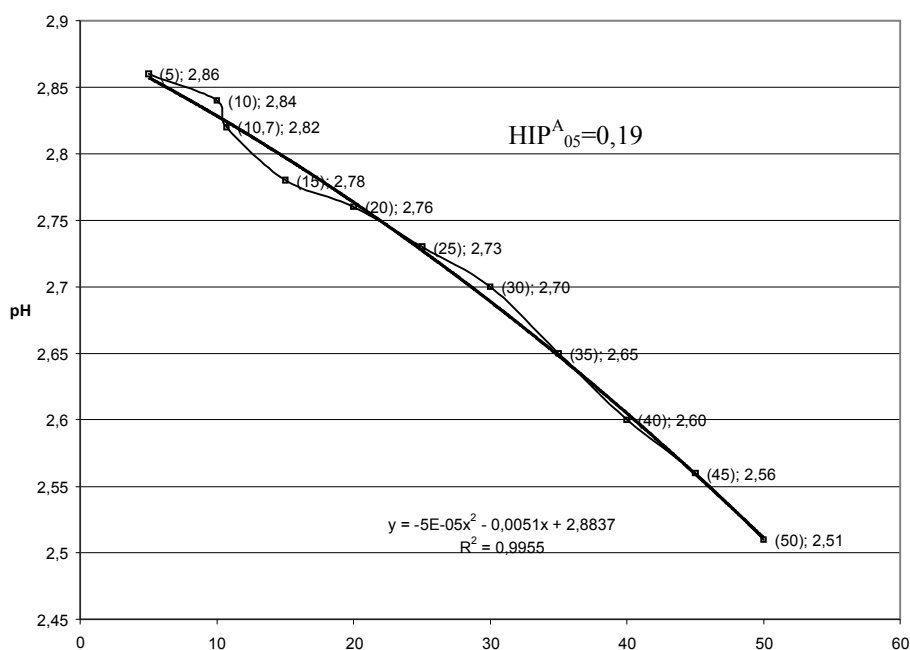


Рис. Зміна рН у сиропах з різною концентрацією цукру (в дужках) при температурі 40°C

На рН цукрових сиропів найбільш вагомо впливають інші фактори (сила впливу 66%). На нашу думку, до них можуть бути віднесені хімічні та фізичні властивості лимонної кислоти.

Висновок: отже найвища ефективність лимонної кислоти за її внесення у сироп при температурі кипіння (понад 100°C), одночасно чим вища концентрація цукрового сиропу, тим нижчий рН розчину за однакової масової концентрації лимонної кислоти. Лимонну кислоту можна також вносити за температури 30°C, у цьому випадку активна кислотність сиропу неістотно відрізняється від найбільш ефективного варіанту й істотно підвищується уже за збільшення концентрації цукрового сиропу з 5 до 25% та вище.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УСМАЖУВАННЯ БАКЛАЖАНІВ

Л.М. ХУДІК, магістрантка інженерно – технологічного факультету
Наукові керівники: доцент ТОКАР А.Ю.,
ст. викладач МИРОНЮК С.С.

Баклажан – надзвичайно цінна культура, яка разом з перцем солодким, фізалісом, томатами та картоплею належить до родини пасльонових. Плоди баклажана широко використовуються у консервній промисловості та кулінарії для приготування різноманітних консервів та страв. Крім високих смакових якостей, вони мають профілактичні та лікувальні властивості завдяки наявності цінних компонентів у хімічному складу, дуже корисні при серцево-судинних захворюваннях, набряках, хворобах печінки, для профілактики ожиріння, виведення з організму холестерину, запобігання захворювання на атеросклероз. Крім того, даний овоч володіє ще одними дивовижними властивостями, які було відкрито вченими в останні роки – протипухлинною дією, активним впливом на залози внутрішньої секреції, виведенням радіонуклідів, а також регулюванням кислотного балансу.

Крім присутності у плодах баклажана таких поживних речовин як білки, вуглеводи (цукри, клітковина), мінеральні речовин (К, Са, Р, Mg, Na, Fe), каротини та вітаміни (С, В₁, В₂, РР), вони яскраво вирізняються наявністю ще однієї хімічної сполуки – соланіну (мелонгену), яка надає їм своєрідного гіркуватого присмаку, визначає певні лікувальні властивості овочу та диктує окремі прийоми обробки перед споживанням. За сучасних умов способи та прийоми обробки баклажанів знаходяться у стадії вивчення.

Баклажани належать до розряду тих овочів, які використовуються у їжу лише після відповідної теплової обробки. Найчастіше здійснюють обсмажування баклажанів (в такому вигляді вони нагадують смак телятини) для надання овочам своєрідного смаку та аромату смаженого та підвищення калорійності закусочних консервів із баклажанів. Вченими Є.В. Шияном та Е.Ш. Ісмаїловим були проведені ґрунтовні дослідження впливу мікрохвильової енергії на вихід вологи з баклажанів для скорочення тривалості обсмажування сировини та збереження якості продукту. Тому вивчення впливу способів попередньої обробки баклажанів перед усмажуванням для досягнення необхідних якісних показників обсмаженого продукту є актуальним.

Метою досліджень було визначення впливу деяких способів попередньої обробки плодів баклажана на ефективність їх усмажування та досягнення якості продукту із зниженим вмістом жиру.

Методика досліджень. Дослідження проводились у 2010-2011 роках на кафедрі технології зберігання, консервування і переробки плодів та овочів Уманського національного університету садівництва. Об'єктами досліджень були баклажани сорту Алмаз. Баклажани сортували, мили, видаляли плодоніжки, нарізали на кружальця товщиною 10 мм. Застосовували таку попередню обробку: замочування у воді температурою 20°C впродовж 20 хв (1 варіант); бланшування водою, температура якої становила 80°C, впродовж 3 хв (2 варіант); за контроль приймали необроблені кружальця плодів. Обсмажування підготовлених зразків у всіх варіантах вели за температури рослинної олії 130°C протягом 1, 2, 3, 4 і 5-ти хвилин у лабораторному апараті для обжарювання з електричним обігрівом.

Основні показники обсмажених овочів, що характеризують процес, визначали стандартними методами.

Результати досліджень. При перших трьох хвилинах обсмажування спостерігались від'ємні значення видимого процента усмажування (рис.1, а) для всіх трьох дослідних зразків, причому при обсмажуванні протягом однієї хвилини у контрольному зразку це значення є від'ємним і сягає мінус 19,8%. Деякого позитивного значення даний показник набуває при обсмажуванні бланшованого зразка протягом двох і трьох хвилин – 8,6% і 10,8% відповідно.

Таким чином, при обсмажуванні протягом трьох хвилин, усмажування кружалець не відбулося у контролі та першому варіанті, оскільки не спостерігалось зменшення маси баклажанів. Можна припустити, що при цьому у товщі продукту відбувалося утворення емульсії води з жиром, що призводило лише до збільшення маси.

Найбільше значення видимого процента усмажування мав зразок, який піддали замочуванню (22,6%) по закінченню п'яти хвилин.

При збільшенні часу усмажування спостерігалася тенденція до поступового підвищення значень усіх трьох показників, проте мало місце і порушення даної закономірності. Так, у контрольному зразку вбірність олії (рис.1, б) знизилась на 2,3% після обсмажування від 1 до 2 хв, а після третьої хвилини обсмажування підвищилась на 2,4% і становила 17,6%. Після чотирьох хвилин усмажування даний показник був на рівні 6,2%, причому в усіх трьох варіантах. Бланшовані зразки відрізнялися помітно нижчими значеннями показника вбірності олії порівняно із двома іншими зразками, а також незакономірною зміною його протягом певних періодів обсмажування – після двох хвилин вбірність олії підвищилась на 2,2% до рівня 8,4%, а після третьої хвилини обсмажування даний показник зменшився вдвічі і становив лише 4,1%.

Найвищим значенням показника вбірності олії після п'яти хвилин обсмажування вирізнявся контрольний зразок (26,2%), а найнижчим – бланшований, величина якого становила 8,4%.

Найвищим значенням істинного проценту усмажування (рис.1, в) після п'яти хвилин обсмажування вирізнявся контрольний зразок, величина якого становила 32,5%, у замочуваному і бланшованому зразках – нижче на 1,7% і 6,6% відповідно.

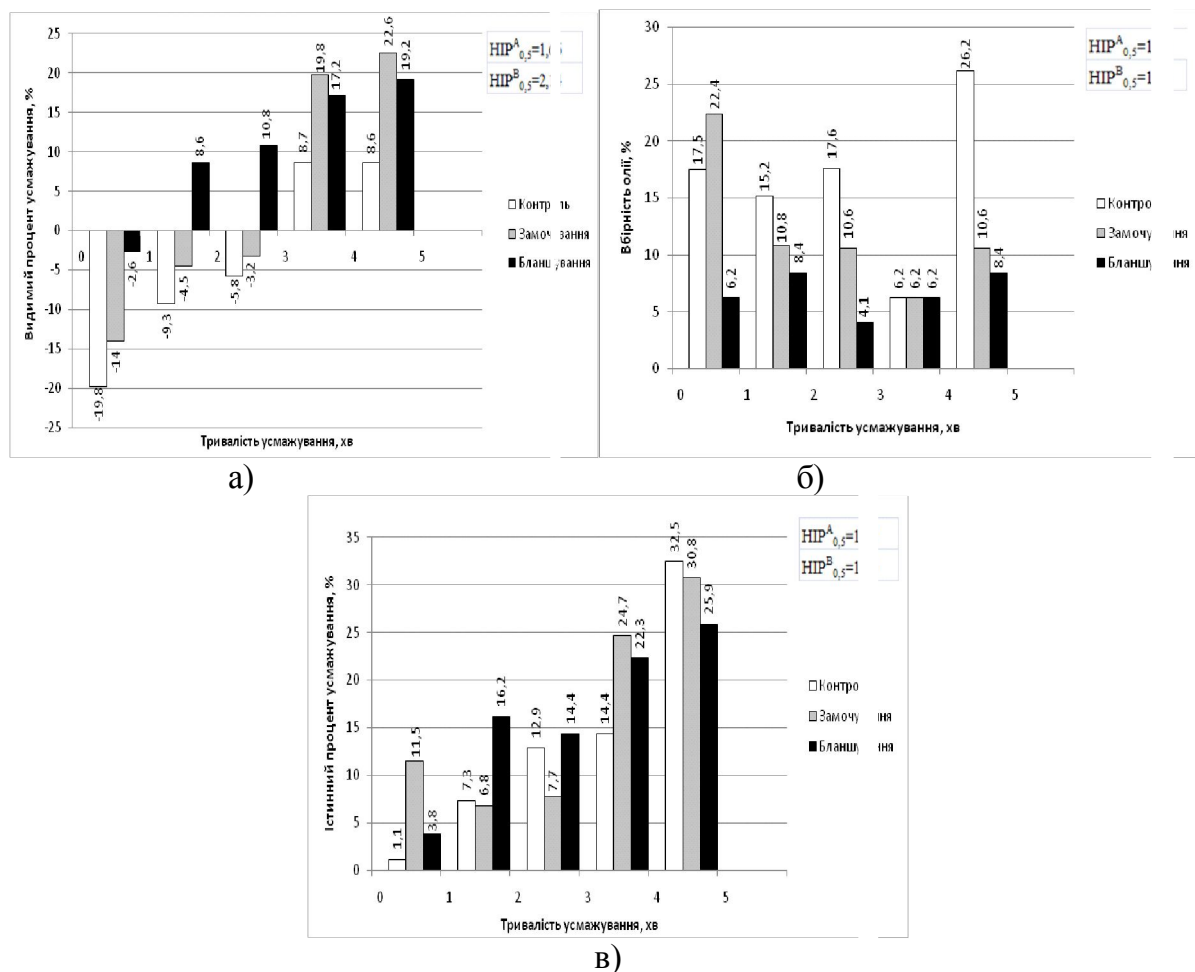


Рис. Зміна основних показників усмажування баклажанів (а – видимий процент усмажування; б – вбірність олії; в – істинний процент усмажування) залежно від способу попередньої обробки (фактор А) та тривалості усмажування (фактор В).

Оптимальні значення даних показників для баклажанів за даними літератури знаходяться в таких межах: видимий процент усмажування – 32-40%, істинний процент усмажування – 42-46%, вбірність олії – 20-25%. За результатами досліджень видно, що гарні результати у відповідності до поставленої мети досягнуто після п'яти хвилин обсмажування. Проте, із усіх трьох зразків, обсмажених протягом п'яти хвилин, бланшований вирізнявся помітно нижчими значеннями істинного процента усмажування (25,9%) та вбірності олії (8,4%), що забезпечує зниження витрат сировини при переробці і витрат олії на усмажування, а також отримання продукту із зниженим вмістом жиру.

Висновки та перспективи подальших досліджень: 1. У якості попередньої обробки перед усмажуванням доцільно проводити бланшування кружалець баклажанів при температурі води 80 °C протягом 3 хвилин.

2. Перспективним є подальше проведення досліджень із збільшенням тривалості усмажування баклажанів для більш детального вивчення зміни основних показників процесу.

ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ГРЕЧКИ СОРТІВ ОРАНТА ТА ЄЛЕНА

В.О. БУЗАНЬ, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Наукові керівники: професор ОСОКІНА Н.М.,
ст. викладач Н.П. МАТВІЄНКО

Рациональне використання зерна гречки як круп'яної культури потребує всебічного наукового аналізу технологічних властивостей сортів гречки, що вирощується в Україні, та застосування новітніх технологій для максимального виходу круп високої якості з мінімальними енерговитратами і рациональним використанням відходів від переробки гречки.

Гречана крупа поживна і має високу енергетичну цінність. Жири гречки стійкі проти окислення: в ядриці міститься значна кількість вітаміну Е, який має антиоксидантні властивості. Тому навіть за тривалого зберігання харчова якість крупи не знижується, що має велике значення для створення продовольчих запасів і визначає гречку як стратегічну культуру.

Мета проведеного дослідження – встановити технологічну придатність зерна гречки сортів Оранта та Єлена для виробництва крупи.

Дослідження сортів зерна гречки Оранта та Єлена проводилися на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського Національного університету садівництва протягом 2010 р. Фізичні показники якості зерна гречки визначали за: відбір проб – ДСТУ 3355; колір і запах зерна – ГОСТ 10967-90; вміст смітцевої, шкідливої та зернової домішок – ГОСТ 30483; вологість зерна – ДСТУ-П-4117; плівчастість зерна – ГОСТ 10843-76; маса 1000 зерен – ГОСТ 10842-89; натура зерна – ГОСТ 10840-64; зараженість шкідниками зерна – ГОСТ 13586.4. Робили розрахунок виходу готової продукції та оцінка якості каші (за 100-бальною шкалою).

Форма та лінійні розміри зерна впливають на вибір сит сепараторів, а також на характеристику лушильних машин. Крім того, геометрична характеристика зерна визначає щільність укладання його при формуванні шару (пористість) і особливості переміщення зерна при транспортуванні. Важливе значення показники геометричної характеристики мають для процесів переходу тепла і вологи, особливо за гідротермічної обробки, а також за лушення зерна, при врахуванні розмірів сит.

За даними досліджень зерно гречки сортів Оранта та Єлена відповідає вимогам за зовнішніми геометричними показниками, не перевищує їх мінімальні і максимальні межі, але має дещо підвищену плівчастість і знижений вміст ядра. А тому відповідно до ДСТУ 4524:2006 середні зразки зерна сорту Оранта можна віднести до 2 класу, а сорту Єлена до – 3 класу. Проте зерно гречки даних сортів придатне для механічної обробки та

виготовлення з нього крупи.

Фізичні показники якості зерна гречки (вологість, засміченість, натура, маса 1000 зерен, крупність і вирівняність, плівчастість, вміст ядра, консистенція ядра і інші) суттєво впливають на проведення технологічного процесу, зокрема на налагодження сепараторів та лушильних машин.

За дослідженнями зерно гречки сортів Оранта та Єлена за технологічними показниками (натура, маса 1000 зерен, вирівняність, плівчастість) відповідає вимогам ДСТУ 4524:2006.

Середня вологість зерна сортів, що досліджували, відповідає вимогам

ДСТУ 4524:2006 і для зразка сорту Оранта становить 14,5%, а сорту Єлена – 14,4% і за вологістю зерна відноситься до зерна середньої сухості. Проте вологість зерна 4 і 5 фракцій обох сортів перевищує значення критичної вологості, тому під час зберігання потрібно вести спостереження за станом цих партій зерна.

Засміченість зерна сортів, що досліджували, знаходиться в межах стандарту. Сміттева домішка для зразка сорту Оранта становить 0,4%, а сорту Єлена вона складає 0,8%. Перевищення кількості зернової домішки в зразку 5 фракції обох сортів пов'язане з тим, що основну частку цієї фракції складають лушених зерен. Ось чому в технологічний процес на круп'яних заводах доцільно включати попередню обробку зерна 5 фракції з метою виділення лушених зерен.

За показниками якості крупи із зерна гречки з сортів Оранта та Єлена відповідають нормам за ГОСТ 5550-74.

За вмістом вологи, кількістю колотих, нелущених зерен, крупи із зерна сортів, що досліджували, входять в норми стандарту. В крупах не виявлено сміттевої домішки, зараженості шкідниками та мертвих шкідників.

Вміст ядра у гречки регламентується базисними показниками і повинен становити не менше 75%. За вмістом ядра гречку розділяють на 3 класи з обмеженнями 75%, 71%, 69%. Середній зразок сорту Оранта відноситься до 2 класу, а середній зразок сорту Єлена до 3 класу. Тому при проведенні розрахунку виходу крупи потрібно буде провести знижку. При вмісті ядра менше базисних норм знижку із загального виходу продукції, проділу і борошненця кормового проводять із розрахунку 1% за кожний відсоток вмісту ядра нижче базисного.

Вихід крупи із зерна гречки сорту Оранта – 72,6%, із зерна сорту Єлена – 70,7%

Порівняльним аналізом базисного та розрахункового виходу продукції встановлено, що за якістю зерна гречки сортів Оранта та Єлена знижується вихід крупи гречаної при перерахунку знижок і надбавок за вмістом лузги, обрушених зерен та чистого ядра. За розрахунковим виходом, вихід ядриці і проділу із зерна сорту Оранта зменшиться на 3,19%, а сорту Єлена на 4,70%. На зменшення розрахункового виходу продукції вплинули підвищена плівчастість зерна та знижений вміст чистого ядра.

За 100-бальною шкалою якості каші сорту Оранта оцінено в 100 балів, якість каші сорту Єлена – в 90 балів. На зниження оцінки вплинула консистенція і колір каші.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що зерно гречки сортів Оранта та Єлена придатне для виробництва крупи гречаної.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОПЕРЕДНЬОГО НАГРІВАННЯ ЗЕРНА ПЕРЕД СУШІННЯМ

**О.О. СТЕФАНЕНКО, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент РУДЕНКО Л.Д.**

Зерно відіграє важливу роль в стабільному забезпеченні населення країни хлібопродуктами, а народного господарства – сировиною, компенсуючи тим самим значну потребу населення в продуктах харчування.

Продукти виготовлені із зерна містять майже усі необхідні для життя людини

елементи: вуглеводи (82 – 83%) ; білки (14 – 15%) ; жири (2 – 2,5%), а також солі калію, фосфору, магнію, кальцію. Хліб випечений із борошна – джерело важливих вітамінів В1, В2, РР, Е. Майже третину добової норми потреби в продуктів людина задовольняє за рахунок хлібобулочних продуктів і круп, до 30 – 40% потреби в білку, до 50 – 60% вітамінів групи В і до 80 вітаміну Е

Значення і роль зерна як товару в економіці держави важко переоцінити. Це стратегічний товар, який має постійний попит в будь – яку пору року, в будь – якому регіоні. Зерно як товар відноситься до групи промислових товарів і являє собою сировину необхідну для виготовлення продуктів першої необхідності.

Мета проведеного дослідження – встановити ефективність попереднього нагрівання зерна перед сушінням, як способу інтенсифікації процесу сушіння.

Дослідження сорту зерна твердої озимої пшениці Айсберг одеський проводиться на Вінницькому комбінаті хлібопродуктів і кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського Національного університету садівництва протягом 2010р. Фізичні показники якості зерна пшениці визначили за: відбір проб – ДСТУ 3355; вологість зерна – ДСТУ – П – 4117; маса 1000 зерен – ГОСТ 10842 – 89; якісні показники зерна – ДСТУ – 4524.

Сорт досліджуваного зерна пшениці зерна пшениці пройшов державне випробування і занесений до реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні з 1990 року, відноситься до твердих пшениць відповідає вимогам для виробництва макаронних виробів вищого ґатунку (4,5 – 5,0 балів), вміст клейковини – 32,7 ... 40,9%.

Відповідно до поставлених задач була розроблена методика дослідження зерна однакової початкової вологості нагрівання в різних умовах:

- при кондуктивному тепловиділенні в умовах, що виключають випаровування вологи з поверхні зерна;
- при конвективному проведенні тепла в умовах, що допускають випаровування вологи з поверхні зерна.

Один зразок сирого зерна нагрівання перед сушінням до температури 22°C в касеті в умовах підвищеної вологості повітря міжзернового простору. Після зерно піддавалось сушінню в шарі товщиною 15 мм при температурі сушильного агента 75°C і швидкості сушильного агента 0,4 м/с. Процес сушіння припиняли при досягненні зерном гранично допустимої температури.

Другий зразок зерна нагрівався до температури 22°C на відкритому повітрі. Для цього сире зерно взятє з холодильника розсипалось розсипалось тонким шаром і витримувалось в кімнатних умовах протягом однієї години. При цьому його температура досягала 22°C, а відносна вологість була в межах 24%. Після чого зерно піддавалось сушінню в шарі товщиною 15 мм при температурі сушильного агента 75°C і швидкості сушильного агента 0,4 м/с.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що попереднє нагрівання зерна здійснює вплив, на кінетику процесу сушіння, інтенсифікує процес випаровування вологи із зерна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ЯКОСТІ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В РІЗНИХ УМОВАХ ЗБЕРІГАННЯ

І.П. ДОБРЯНСЬКА, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач П.О. КРАВЧУК

Кукурудза – універсальна культура. Її використовують на корм худобі, для продовольчих і технічних потреб. Зерно кукурудзи характеризується багатим хімічним складом і має різноцільове використання.

Індустріальні технології дають можливість вирощувати високі врожаї цієї культури

за мінімальних витрат. Основні посівні площі розміщені в центральних, південних і східних областях України.

Характер та інтенсивність фізіологічних процесів, які відбуваються в кукурудзі при зберіганні, залежить не лише від активності ферментативного комплексу зерна, а й від цілого ряду факторів. Основними показниками, що характеризують товарний стан зерна, є ознаки свіжості, вологість, вміст зернової та смітної домішки, об'ємна маса, кислотність та енергія проростання.

На зберігання закладали кукурудзу із стандартними показниками свіжості. Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. Метою дослідження було дослідити зміну якості зерна кукурудзи в процесі зберігання при різній вологості, з доступом та без доступу кисню. Тривалість зберігання – 1 місяць.

Згідно схеми, дослідження проводили із зерном кукурудзи різної вологості (14%, 18%, 22%), яка зберігалася при температурі навколишнього середовища з доступом та без доступу повітря. В процесі зберігання зерна велось систематичне спостереження за зміною якості зерна кукурудзи досліджуваної партії.

Розглянемо порівняльні показники якості зерна кукурудзи до і після зберігання.

1. Зміна показників якості зерна кукурудзи, яке зберігалось в звичайних умовах без доступу повітря

Показники якості	Перед зберіганням			Після зберігання		
	Вологість					
	14%	18%	22%	14%	18%	22%
Вологість, %	14	18	22	14,1	18,2	22, 4
Натура, г/л	685	677	670	680	672	662
Маса 1000, г	224	224	230	226	228	232
Кислотність, %	1,4	1,1	1,2	1,6	1,1	1,3
Засміченість (смітна домішка)	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
Органолептичні показники	влас.	влас.	влас.	влас.	дріждж.	дріждж.

2. Зміна показників якості зерна кукурудзи, яке зберігалось в звичайних умовах з доступом повітря

Показники якості	Перед зберіганням			Після зберігання		
	Вологість					
	14%	18%	22%	14%	18%	22%
Вологість, %	14	18	22	13,9	16,4	20,6
Натура, г/л	685	677	670	675	664	645
Маса 1000, г	224	224	230	232	236	240
Кислотність, %	1,4	1,1	1,2	1,5	1,3	1,4
Засміченість (смітна домішка)	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03
Органолептичні показники	влас.	влас.	влас.	влас.	влас.	влас.

Зерно з вологістю 14%, що зберігалось протягом 1 місяця за всіма варіантами досліду не змінило свої органолептичні показники. Аналогічно, зерно з вологістю 18% та 22%, що зберігали з доступом повітря, не змінило своїх ознак свіжості. Тоді як, без

доступу повітря – з'явився дріжджовий запах.

Аналізуючи вологість кукурудзи, встановлено деякі зміни. В нашому досліді при зберіганні зерна кукурудзи з доступом повітря – вологість зменшилась, а при зберіганні зерна без доступу повітря – збільшилась.

Вологість і умови зберігання змінюють і натуру зерна. Протягом зберігання досліджуваних зразків відмічено ряд закономірностей за даним показником. Зерно більшої вологості має меншу натуру. Зберігання без доступу повітря забезпечує більш стабільні значення об'ємної маси зерна.

При зберіганні кукурудзи, маса 1000 зерен збільшилась як у випадку зберігання зерна із доступом повітря так і без доступу.

Кислотність зерна не змінилася в 1-му випадку з вологістю 18% при зберіганні без доступу повітря. У всіх інших випадках кислотність зросла на незначну величину. Такі не суттєві зміни в кислотності, та власне і низькі показники кислотності, свідчать про те, що протягом зберігання зерно кукурудзи не змінило своїх технологічних властивостей та не проростало.

Засміченість зерна в усіх випадках не змінилась.

За результатами наших досліджень можемо зробити висновок, що зберігання кукурудзи без доступу повітря та за температури навколишнього середовища при вологості 14% є найбільш оптимальним. При чому, враховуючи значні економічні затрати на забезпечення холодильного зберігання, рекомендуємо зберігати сухе зерно в герметичній тарі за температури навколишнього середовища.

ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ГОРОХУ СОРТІВ МАДОННА ТА КАМЕЛОТ

**О.М. КРАМАР, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Наукові керівники: професор ОСОКІНА Н.М.,
ст. викладач, МАТВІЄНКО Н.П.**

Зерно гороху вирізняється великим вмістом білка, який є важливою складовою харчування людей, а також цінним кормом для сільськогосподарських тварин. Білок гороху містить чимало важливих амінокислот, які сприяють повноцінному його засвоєнню.

Залежно від особливостей сорту і умов вирощування хімічний склад насіння гороху помітно коливається. Вміст окремих речовин в зерні гороху змінюється в наступних межах (у% на суху речовину): білку — 20-35, крохмалю — 40-56, цукру — 4-10, пентозанів — 4,5-7,0, клітковини — 2,8-7,7, жиру — 0,6-20, золи — 2,5-4,0.

Горох добре розварюється і широко вживається в їжу у вигляді різноманітних продуктів харчування, які відзначаються приємним смаком і високою поживністю.

В круп'яному виробництві використовують продовольчий горох білий з непрозорою оболонкою, жовтий — оранжеві сім'ядолі з прозорою оболонкою і зелений — сім'ядолі з прозорою оболонкою. Залежно від способу обробки його ділять на два види — горох полірований цілий та горох полірований колотий.

Мета дослідження: встановити технологічну придатність насіння гороху сортів Камелот і Мадонна.

Методика дослідження. Дослідження проведені протягом 2009 – 2010 років в лабораторії кафедри зберігання та переробки зерна. З логічною послідовністю виконувалися аналізи зерна згідно методик, нормативних технічних документів ГОСТ 10842-89, ГОСТ 10843-76, ГОСТ 13586.5-93, ГОСТ 13586.2-81, ГОСТ 10967-75.

Результати досліджень. Форма і лінійні розміри зерна визначають вибір схем

сепарування, характеристику робочих органів сепаруючих машин, луцильників, крупосортувальних машин. Об'єм і зовнішня поверхня відіграють важливу роль в процесах зволоження, нагріву і охолодження зерна.

Діаметр насіння гороху коливається від 3,5 до 10,5 мм. Відповідно маса 1000 зерен складає від 35 до 400 г і більше. При масі 1000 зерен до 150 г, вони вважаються дрібними, більше 250 г — крупним.

Порівняльна оцінка геометричних показників насіння гороху сорту Мадонна із показниками стандарту наведена в таблиці.

Геометричні розміри зерна гороху

Сорт гороху	Лінійні розміри, мм			Об'єм V , мм ³	Сферич- ність ψ	Площа зовнішньої поверхні F , мм ²
	довжина ℓ	ширина a	товщина b			
Мадонна	7	7,7	7,7	232,42	1,04	175,06
Камелот	7,35	6,8	6,8	193,1	0,99	153,7
За даними джерелами літератури	4,0-10,0	3,7-10,0	3,5-10,0	114-320	0,93-0,96	150-270

Як видно з даних таблиці показники геометричної характеристики зерна гороху сорту Мадонна і Камелот входять в межі встановлених показників.

Вологість показник найбільш важливий. Він впливає не лише на технологічний процес в цілому, але і на окремі його етапи – на режим гідротермічної обробки зерна та стійкість крупи при зберіганні. Вологість ядра і його оболонки обумовлює ефект лущення і дроблення зерна. Так, чим більше різниця у вологості ядра і оболонці, тим ефективніше відділяються оболонки від ядра, максимально зберігаючи при цьому цілісність ядра. Тому, якщо порушується встановлена межа вологості і в переробку надходить зерно з підвищеною вологістю, погіршуються умови лущення. При зниженій, вологості ядро легко дробиться, у зв'язку з чим зменшується вихід крупи і збільшується вихід роздроблених часток ядра і мучки.

За станом насіння гороху за вологістю сортів Мадонна і Камелот відноситься до сухого зерна. Згідно ГОСТ 28674-90 допустима норма вологості гороху, який постачається для переробки в крупу, не повинна перевищувати 15%.

Для технолога важливо знати не лише плівчастість, але і міцність зв'язку цих плівок з ядром. Чим менше плівчастість і щільність зв'язку плівок з ядром, тим ефективніший процес лущення зерна. Вміст ядра в такому зерні більший, отже, тим більше буде вихід готової продукції.

Згідно нормативно технічної документації плівчастість гороху становить 8-21%. За даними плівчастість зерна гороху сорту Мадонна становить 15%, а сорту Камелот 12%, що відповідає встановленому стандарту.

Маса 1000 зерен коливається від 120 до 450 г. Маса 1000 зерен досліджуваного нами зерна гороху сорту Мадонна становить 400 г, а сорту Камелот 420 г. Цей показник зерна гороху згідно стандарту коливається в межах 400-450 г. Отже, зерно гороху сорту Мадонна і Камелот відповідає нормам ГОСТ 10842 – 89.

Крупність зерен впливає на ефективність технологічного процесу очищення зерна, особливо лущення, і загальний вихід крупи. У крупному зерні співвідношення маси ядра і маси оболонки більше, а в мілкому – навпаки. Крупне зерно більш ефективно лущиться, ніж дрібне і невиповнене. При цьому отримують менше дробленої крупи при високому коефіцієнті лущення. Згідно встановлених стандартів крупність гороху повинна становити 80%. Встановлено, що крупність гороху сорту Мадонна становить 80%, сорту Камелот становить 85%.

Зерно гороху сорту Мадонна і сорту Камелот можна віднести до крупного зерна, так як вирівняністю на ситі з отворами діаметром 6 мм сорту Мадонна становить 80%, а сорту Камелот – 85%, що відповідає ГОСТ 13586.4-83.

Це позитивно впливає на ефективність технологічного процесу лущення зерна гороху і на його загальний вихід крупки.

Вихід крупки горохової із зерна гороху сорту Мадонна становить 77,48%, а сорту Камелот становить 77,50%.

Оцінка якості горохової крупки із зерна гороху сорту Мадонна і Камелот повністю відповідають встановленим нормам за всіма показниками. За оцінкою якості горохової крупки ми можемо віднести її до 1-го гатунку.

В результаті досліджень каша із крупки насіння гороху сорту Мадонна отримала 84 бали, а каша із крупки насіння гороху сорту Камелот отримала 80 балів. Кулінарні властивості каші із крупки горохової оцінені на «добре».

ВПЛИВ РЕЖИМІВ ВОДНО-ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ВИХІД І ЯКІСТЬ БОРОШНА

**А.М. ПОЛЩУК, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач ЧОРНИЙ О.А.**

В технології виробництва борошна водно-теплову обробку зерна здійснюють для того, щоб підвищити міцність оболонки і знизити міцність ендосперму з метою ефективного його вилучення в найбільш чистому виді. При водно-тепловій обробці змінюються і біохімічні властивості зерна і виробленого з нього борошна: знижується зольність борошна, підвищується вихід і поліпшується якість клейковини, зростає активність ферментів. Ефективність вказаних змін залежить як від вихідних технологічних властивостей зерна, так і від застосованих методів і режимів водно-теплової обробки.

Серед усіх методів ВТО зерна найбільше розповсюдження набув метод холодного кондиціонування, при якому зерно спочатку зволожують, а потім відволожують в бункерах протягом кількох годин для здійснення структурно – механічних і біохімічних змін в зерні, які обумовлюють і визначають технологічні властивості зерна.

Гаряче кондиціонування більш ефективне, оскільки не тільки поліпшує технологічні властивості зерна, а й сприяє скороченню загального часу його кондиціонування.

Мета наукової роботи – визначити якість і вихід борошна при різних режимах водно-теплової обробки.

Дослідження проводилось на кафедрі технології зберігання та переробки зерна протягом 2010 року. Для визначення виходу і якості борошна застосовувались загальні методи: відбір проб за ГОСТ 13586.3-83 «Зерно. Правила приёмки и методы отбора проб»; визначення вологості за ГОСТ 13586.5-93 «Зерно. Метод определения влажности»; кількість і якість клейковини за ГОСТ 13586.1-68 «Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице»; зольність за ГОСТ 27494-87 «Борошно. Методы визначення зольності». Предметом досліджень була пшениця м'яка озима сорту Подолянка.

Результати досліджень. Вплив різних режимів водно-теплової обробки на зерно визначали за наступними показниками: вологість зерна на I др. с., загальне вилучення борошна на I др. с., вихід крупки, вихід борошна, питомі витрати енергії, зольність проміжних продуктів і борошна, результати пробної випічки. Результати досліджень наведені в таблицях 1 і 2.

1. Вплив режимів ВТО на технологічні властивості зерна

Методи ВТО	Вологість зерна на I др. с., %	Загальне вилучення на I др. с., %	Вихід крупки, %	Вихід борошна, %	Питомі витрати енергії, кДж/кг борошна
Холодне кондиціювання	15,3	71,4	31,6	72,2	70,3
Гаряче кондиціювання при атмосферних режимах	15,8	72,3	32,8	74,0	62,0

Як видно з отриманих результатів вихід борошна кращий в тому зерні, до якого застосовується гаряче кондиціювання на 1,8%, ніж з використанням режиму холодного кондиціювання і питомі витрати енергії менші на 8,3 кДж/кг борошна.

2. Вплив режимів ВТО на якість крупок та борошна

Методи ВТО	Зольність крупки, %	Середньозважена зольність, %	Зольність борошна, %	Клейковина		Об'ємний вихід хліба, см ³
				вихід сирій клейковини, %	якість клейковини, ум. од. ВДК	
Холодне кондиціювання	1,37	0,98	0,72	33,7	75	520
Гаряче кондиціювання	1,47	0,96	0,64	33,4	74	515
Швидкісне кондиціювання	1,40	0,95	0,68	30,5	72	490
Гаряче кондиціювання при понижених режимах	1,42	0,93	0,65	33,4	78	535

З даних табл. 2 видно, що найменша зольність крупки спостерігалася при холодному кондиціюванні (1,37%), а найбільше при гарячому (1,47%). Проте в борошні, найбільша зольність спостерігалась в зразку, який піддавався холодному кондиціюванню (0,72%). Найгірші показники якості і кількості клейковини спостерігалась при швидкісному кондиціюванні, а найкращі – при гарячому кондиціюванні при понижених режимах, що позитивно вплинуло на об'ємний вихід хліба.

В результаті проведених досліджень, можна зробити наступні висновки: найкращим режимом водно-теплової обробки зерна пшениці сорту Подолянка, в більшості дослідів виявився режим холодного кондиціювання, який є найбільш економічно обґрунтованим та найбільш широко застосовуваним на зернопереробних підприємствах.

ТЕХНОЛОГІЧНА ПРИДАТНІСТЬ ЗЕРНА ПРОСА СОРТУ ВЕСЕЛОПОДІЛЬСЬКЕ 16

О.П. АЛЕКСАНДРОВА, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: викладач КОСТЕЦЬКА К.В.

Просо – важлива круп'яна культура, яка належить до групи зернових хлібів. З його зерна виготовляють високопоживну крупу – пшоно, що містить 12% білка, 3,5% жиру та має високі смакові властивості. Просо також містить велику кількість крохмалю, тому

використовується для виробництва спирту.

Велику увагу пшону як продукту лікувального харчування приділяють у Японії, а в Індії та деяких африканських країнах за його допомогою намагаються частково вирішити продовольчу проблему.

Мета дослідження – встановити технологічну придатність зерна проса сорту Веселоподільське 16 для виробництва крупи.

Дослідження проведено на кафедрі технології зберігання та переробки зерна та навчально-науково-виробничому відділу Уманського НУС впродовж 2010 року. Для визначення якості зерна проса застосовували загальноприйняті методи: відбір проб (ДСТУ 3355); визначення кольору і запаху (ГОСТ 10967-90); сміттевої, зернової домішки та крупності (ГОСТ 13586.2-81); вологості (ДСТУ-П-4117); плівчастості (ГОСТ 10843-76); маси 1000 зерен (ГОСТ 10842-89); зараженості шкідниками (ГОСТ 13586.4); розрахунок виходу готової продукції; оцінка якості каші.

Згідно схеми досліджень визначали: в зерні проса – органолептичні, геометричні, фізичні показники якості; в крупі пшоняній – вихід крупи із зерна проса; оцінка якості пшоняної крупи; оцінка кулінарних властивостей крупи.

Для характеристики геометричних особливостей зерна недостатньо вказати лише лінійні розміри, необхідно знати також особливості форми.

Отримані у наших дослідженнях дані знаходяться в межах, наведених у джерелах літератури. Проте зерно проса сорту Веселоподільське 16 має видовжену еліпсоподібну форму, його ширина співпадає (3,4мм), а довжина та товщина рівні 2,1 та 1,8 мм, що відповідно на 0,2 і 0,3 мм більше середніх даних. В свою чергу, сферичність зерна дещо менша літературних даних та становила 0,89. Це вплинуло на об'єм ($5,9\text{мм}^3$) та площу зовнішньої поверхні ($18,65\text{мм}^2$), значення яких перевищують середні відповідно на $0,5\text{мм}^3$ та $2,45\text{мм}^2$, що, в свою чергу, впливає на шпаруватість, кут природного укусу та кут тертя.

Показники крупності (80,0%) та маса 1000 зерен (7,85г) дають можливість підвищити ефективність луцення зерна та впливають на загальний вихід крупи. Так, вихід крупи пшоняної із зерна проса сорту Веселоподільське 16 становить 78,0%, що відповідає встановленим нормам згідно стандарту.

Результати дослідження якості зерна показали, що даний сорт лише за деякими показниками не відповідає встановленим нормам якості. Вологість проса становить 12,78%, що на 0,72% менше допустимої межі вологості, плівчастість (17,2%) – в межах допустимих норм, що підтверджує придатність проса сорту Веселоподільське 16 до переробки в крупу.

Невідповідність вмісту домішок нормам якості свідчить про недосконале його очищення. Так, загальний вміст зернової домішки становить 5,2%, що перевищує допустимі межі на 0,2%, в тому числі, пошкодженого зерна (4,8%) більше норми майже в 5 рази. В свою чергу, смітної домішки (2,8%) більше норми на 0,8%, що займає, перш за все, органічна домішка (1,6%), яка перевищує допуски на 19%.

В досліджуваному зразку не було виявлено шкідників різних видів, які пошкоджують зерно при зберіганні. Таким чином, встановлено, що зерно проса сорту Веселоподільське 16 зберігалось за оптимальних умов.

Якість крупи визначається багатьма показниками, за якими пшоно шліфоване поділяють на гатунки: вищий, перший, другий і третій.

Нами визначено, що майже за всіма показниками якості досліджену крупу відносимо до першого гатунку якості: вологість 13,6%, доброякісного ядра 99,0% (у т. ч. битих ядер 0,7%), сміттевої домішки 0,3% (у т. ч. мінеральної домішки 0,01%), не луцених зерен 0,36%. Також відмічено відсутність шкідливої та металоманітної домішок, а також не виявлено зараженості шкідниками. Проте, за вмістом пошкоджених ядер крупа відповідає другому гатунку і становить 0,07%, що на 0,02% більше

встановлених вимог для першого гатунку. Слід відмітити, що за вмістом доброякісного ядра, у т. ч. битих ядер та пошкоджених ядер крупа пшона сорту Веселоподільське 16 відповідає вимогам і вищого гатунку.

Отже, за результатами оцінки якості пшонаної крупи, відносимо її до 2-го гатунку.

Органолептична оцінка якості крупи із зерна проса сорту Веселоподільське 16 підтвердила відповідають її встановленим нормам за всіма показниками.

При оцінці кулінарних властивостей крупи пшонаної визначали коефіцієнт розварюваності, тривалість варіння, колір, смак, запах, консистенцію.

Визначивши кулінарні властивості пшонаної крупи встановили:

- коефіцієнт розварюваності становить 4,5 і входить в межі стандартних показників (не менше 4,0);
- структура каші характеризується слабкою розсипчастістю;
- смак і запах були властивими каші з пшона;
- колір каші типовий, але зустрічалися неоднорідні за кольором частинки;
- за 100-бальною шкалою кашу оцінено в 96 балів.

Зерно проса сорту Веселоподільське 16 має виражені особливості сорту, відповідає вимогам за зовнішніми геометричними показниками, площею зовнішньої поверхні, сферичністю, що свідчить про його придатність для механічної обробки та виготовлення крупи. Технологічні властивості зерна високі: маса 1000 зерен – 7,85г; плівчастість – 17,2%. Крупа пшона відмінної якості з типовим для даної крупи смаком та приємним, притаманним запахом, без сторонніх неприємних присмаків та запахів. На зниження кількості балів вплинула консистенція та колір каші.

ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ПОДОЛЯНКА

**Н. Ю. ЛІТВІН, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: ст. викладач МАТВІЄНКО Н.П.**

Вперше поняття про хлібопекарські властивості пшеничного борошна були сформульовані в 1905-1907 роках у класичних дослідження Гемфіса, Вуда і Саунзерса.

Сила борошна є основним фактором, що визначає його хлібопекарські властивості. Головним показником сили борошна є кількість і фізичні властивості клейковини.

Кількість клейковини і її властивості визначають хлібопекарські властивості борошна та якість хліба.

Технологічна роль білків борошна в приготуванні хліба велика. Структура білкових молекул та фізико-хімічні властивості білків визначають властивості тіста, впливають на форму і якість хліба. Білки володіють рядом властивостей, які особливо важливі для приготування хліба.

Вміст білкових речовин в пшеничному борошні коливається від 9 до 26% в залежності від сорту зерна і умов його вирощування. Для білків характерні більшість фізико-хімічних властивостей, з яких найважливіші розчинність, здатність до набухання, до денатурації і гідролізу.

Мета наукової роботи – вивчити зміни хлібопекарських властивостей зерна пшениці сорту Подолянка залежно від умов його живлення мінеральними добривами, попередників та крупності зерна за фракціями.

Методика дослідження. Дослідження було проведено на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС на протязі 2009 – 2010 років. Для визначення якості фракційного складу застосовувались загальні методи: відбір проб за ГОСТ 13586.3-83; число падіння за ГОСТ 27676-88; визначення вмісту клейковини за ГОСТ 13586.1-68; визначення вмісту білка за ГОСТ 10846-91.

Здатність пшеничного борошна давати хліб кращої якості, ніж із борошна інших культур (жита, вівса, кукурудзи) пояснюється присутністю в пшениці так званої клейковини.

Вплив попередників на якість клейковини не виявлений. Пружність клейковини коливається в межах 80-100 умовних одиниць приладу ІДК-1, що свідчить про задовільну якість і відносять до другої групи якості. Вплив крупності зерна на якість клейковини не виявлено.

Кількість клейковини зростає при підвищенні внесення доз мінеральних добрив. В зразках, де попередником був горох, у фракції сходом сита з отворами 2,6х20 мм з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ кількість клейковини (30,5%) збільшується на 15,5%, з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$ (31,9%) збільшується на 20,8%, а при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (36,6%) – на 38,6%. У фракції сходом з сита 2,4х20 мм з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ (29,2%) збільшується на 10,6% від загального зразку, а при внесенні $N_{90}P_{90}K_{90}$ (26,3%) зменшується на 9,1%, при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (30,7%) збільшується на 19%. Фракція зерна сходом з сита 1,7х20 мм: кількість клейковини становить $N_{45}P_{45}K_{45}$ (25,5%) – зменшується на 0,98%, $N_{90}P_{90}K_{90}$ (25,6%) зменшується на 0,9%, при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (29,0%) збільшується на 12,4%. Кукурудза виявилася гіршим попередником за горох, а вплив мінеральних добрив на масову частку клейковини у зразках краще виражений. У фракції сходом сита 2,6х20 мм з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ (30,0%) кількість клейковини збільшується на 15,3%, з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$ (30,2%) збільшується на 5%, а при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (31,8%) – на 4%. У фракції сходом сита 2,4х20 мм з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ (26,6%) кількість клейковини збільшується на 2,3%, з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$ (27,6%) зменшується на 0,9%, а при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (29,0%) – на 0,9%. У фракції сходом сита 1,7х20 мм з внесенням $N_{45}P_{45}K_{45}$ (24,8%) кількість клейковини зменшується на 0,9%, з внесенням $N_{90}P_{90}K_{90}$ (24,8%) зменшується на 0,86%, а при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (28,0%) – на 0,9%.

Автолітична активність зерна визначається за методом Хагберга-Пертена і характеризує активність α -амілази при гідролізі крохмалю зерна по так званому числу падіння (ЧП). При підвищеній активності б амілази ЧП значно знижується, що вказує на низькі технологічні властивості цього зерна, в основному, за рахунок високого вмісту пророслих зернівок.

Автолітична активність в межах норми. Всі зразки мають середнє значення які коливаються від 250 до 300 с., що свідчить про їх добрі хлібопекарські властивості. Агротехніка вирощування не впливала на автолітичну активність.

При фракціонуванні зерна виявлена залежність – автолітична активність знижується із крупністю зерна. В зразках фракції сходом сита 1,7х20 мм вона становить 352 с. для попередника гороху, 238 с. для попередника кукурудзи, в фракції сходом сита 2,4х20 мм число падіння становило 320 с. для попередника гороху та 262 с. для попередника кукурудзи, у фракції сходом сита 2,6х20 мм – 312 с. та 275 с. відповідно. В загальному зразку автолітична активність для попередника гороху становила 318 с., для попередника кукурудзи – 262 с.

Вміст білків і їх якість визначають технологічні властивості зерна насамперед хлібопекарні і макаронні. Кількість білків і їх амінокислотний склад має важливе значення для біологічної, харчової і кормової цінності любого продукту. Білки – найважливіший фактор біологічної і харчової цінності хліба, крупи, макаронних виробів.

Розглянувши середнє значення вмісту білку, виявили, що горох є кращим попередником ніж кукурудза на силос. В зразках, де був попередником горох, в середньому кількість білка коливалась в межах 13,00% – 16,08%, що більше майже на 1% ніж у зразках зерна пшениці, де попередником була кукурудза на силос (11,83% – 15,65%). Вплив мінеральних добрив на вміст білка суттєво помітний. При внесенні $N_{45}P_{45}K_{45}$, де попередником був горох, вміст білка (14,34%) збільшився на 11,85%, при внесенні $N_{90}P_{90}K_{90}$ (15,56%) – на 14,07%, при внесенні $N_{135}P_{135}K_{135}$ (16,08%) – на 18,51%.

В зразках, де попередником була кукурудза на силос відповідно кількість білка збільшилась на 16%, 18,4% та 24,8%. Більший вплив мінеральних добрив на збільшення кількості білку виявлено в зразках пшениці, де попередником була кукурудза. При фракціонуванні виявлено, що кількість білка підвищується у фракції сходом сита 2,6х20 мм на 1-2%, у фракції сходом сита 2,4х20 мм в середньому на 1%. Виявлено, що внесення мінеральних добрив в більших кількостях сприяє збільшенню кількості білка.

Кращим попередником для пшениці і її хлібопекарських властивостей є горох. Із збільшенням внесення доз мінерального живлення масова частка білку та клейковини збільшується, найбільше це помітно у крупній фракції зерна сходом сита 2,6х20 мм.

Вплив агротехніки вирощування на якість клейковини та автолітичну активність не виявили.

ЗАЛЕЖНІСТЬ БОРОШНОМЕЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ПОДОЛЯНКА ВІД ФРАКЦІЙНОГО СКЛАДУ

Г.І. ЄПІФАНОВА, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету

Науковий керівник: ст. викладач МАТВІЄНКО Н.П.

Пшениця вважається чи не найпоширенішою культурною рослиною. Свою популярність вона здобула завдяки високій енергетичній цінності, і широкого асортименту продукції, що виготовляється з даної культури. Борошномельні властивості пшениці мають великий вплив на якість готових виробів, що використовуються у кулінарії, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості і користуються великим попитом у населення.

Показники для оцінки борошномельних властивостей зерна характеризують поведінку зерна в процесі його переробки і впливають на вихід і якість борошна, а також на витрати електроенергії на його розмел. Вони в значній мірі характеризуються вмістом ендосперму і його хімічним складом.

Борошномельні властивості зерна характеризують такими показниками, як скловидність, густина, крупність, зольність, вирівненість, розмелездатність, об'ємна маса (натура), маса 1000 зерен, типовий склад зернової маси.

Мета наукової роботи. Дослідити і встановити вплив живлення різних доз мінеральних добрив на борошномельні властивості зерна озимої пшениці сорту Подолянка.

Методика дослідження. Дослідження проводилися впродовж 2009–2010 років на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС. Схема досліду і методика проведення досліджень передбачали встановити залежність загальних ознак та борошномельних властивостей зерна пшениці сорту Подолянка та її фракційного складу. Для цього відібрані зразки пшениці з різними дозами мінерального живлення $N_{45}P_{45}K_{45}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$, $N_{135}P_{135}K_{135}$ просіяли на ситах з отворами 2,6х20 мм і 2,4х20 мм, схід з яких вважали крупним зерном, а схід сита з отворами 1,7х20 мм – дрібним зерном. За контрольний було взято зразок з ділянки без внесення добрив.

Загальний стан зернової маси визначали відповідно до стандартів: ДСТУ 2422-94, ГОСТ 9353-90, ГОСТ 13586.3-83, ГОСТ 10967-90, ГОСТ 13586.5-93, ГОСТ 29143-91, ГОСТ 29144-91, ГОСТ 13586.2-81. Визначення технологічних властивостей та якості зерна проводили відповідно до стандартів: ГОСТ 10987-76, ГОСТ 10840-64, ГОСТ 10842-89.

Для забезпечення високих технологічних результатів важливе місце має вирівняність зерна, яке переробляють, за розмірами. Геометричні розміри відіграють важливе значення для ведення технологічних процесів: підбору сит при очищенні; для

встановлення зазорів в обладнанні при подрібненні та лущенні; гідротермічній обробці. Для підвищення ефективності виробництва використовують видалення мілкої фракції зерна (схід сита з отворами 1,7x20 мм), а також фракціонування зерна на 2, 3 (схід сита з отворами 2,6x20, 2,4x20, 2,2x20 мм) і більше партій зерна.

Зернівка пшениці має видовжену форму. Найбільшу цінність має товщина, оскільки саме цей показник характеризує вміст ендосперму. За даними дослідження найбільшою товщиною характеризується контрольний зразок (6,51 мм), товщина найбільшої фракції (схід сита 2,6x20 мм) якого на 10,3% більша товщини зразка $N_{90}P_{90}K_{90}$. При внесенні добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$ товщина зернівки тієї ж фракції менша контрольного на 7,3%. Довжина фракції зерна, яку отримали сходом сита з отворами 1,7x20 мм знаходиться в межах 5,2-5,87 мм, фракції сита сходом 2,4x20 мм – 5,88-6,25 мм, фракції сита сходом 2,6x20 мм – 6,51-6,91 мм. Ширина зернівок найменшої фракції (схід сита з отворами 1,7x20 мм) має розміри 2,16-2,79 мм, найбільшої фракції (схід сита з отворами 2,6x20 мм) – 3,05-3,25 мм.

Сферичність усіх зразків знаходиться в межах 0,84-0,89, що більше норми, яка складає 0,82-0,85 для зерна пшениці. У зразків з внесенням добрив $N_{45}P_{135}K_{45}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$ та $N_{135}P_{135}K_{135}$ показник сферичності фракції зерна, що йшло сходом сита 2,6x20 мм, однаковий і склав 0,89, що на 3,5% більше ніж у контрольного зразка. Показник сферичності фракції зерна сходу сит з отворами 2,4x20 мм становить 0,87 в усіх зразків і від контрольного не відрізняється. Найменший показник у контрольного зразка – сходи з сита 1,7x20 мм. Він склав 0,84, що на 2,4% менше ніж в інших досліджуваних зразків. Показник сферичності свідчить, що зразки, які ми досліджували, мають більш овальну форму, а отже містять більше ендосперму, а мілкі фракції більш видовжені – вміст ендосперму в них менший.

Вологість один із основних показників якості зерна. Вона відіграє важливу роль при зберіганні зерна, його обробці, виборі режимів, часу кондиціонування та інших технологічних процесах. Вологість має великий вплив на вихід продукції.

Середні показники вологості за фракціями не змінюються. Найнижча вологість у контрольному зразку, вона становить 11,8%. Найвищу вологість має зразок $N_{135}P_{135}K_{135}$ – 12,6%. У зразку $N_{45}P_{45}K_{45}$ середня вологість становить 12,4%, і в зразку $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 12,2%.

Скловидність впливає на структурно-механічні властивості зерна, які визначають умови його підготовки і переробки в борошно. За скловидністю зерно пшениці в залежності від якості ендосперму поділяється на три групи: менше 40% – низькоскловидне, від 40 до 60% – середньої скловидності, вище 60% – високоскловидне.

Дані дослідження показали, що найвища скловидність у зразку з внесенням азотних добрив $N_{135}P_{135}K_{135}$, вона складає 44%, що на 19% більше скловидності контрольного зразка. Зразок $N_{90}P_{90}K_{90}$, скловидність якого склала 44%, має більший показник скловидності зразка $N_{45}P_{45}K_{45}$ на 75%. Зразки пшениці $N_{90}P_{90}K_{90}$ та $N_{135}P_{135}K_{135}$ відносять до середньоскловидного зерна, а контрольний і $N_{45}P_{45}K_{45}$ зразки – до низько скловидного зерна.

Найвища скловидність у фракції сходом сита 2,4x20 мм (40), що на 8% більше від загального зразка. Зразок $N_{45}P_{45}K_{45}$ сходом сита з отворами 2,4x20 мм має такі ж значення, як і загальний зразок. У зразка $N_{90}P_{90}K_{90}$ схід з сита 2,4x20 мм склав 46,5%, що на 5,6% більше від загального зразка, у $N_{135}P_{135}K_{135}$ – 45%, що на 2,2% більше, ніж у загального.

Натура визначається масою 1 л зерна. Цей показник використовують при розрахунку виходу борошна. Натура пшениці змінюється в межах 820–700 г/л.

Найкращі показники натури мали зразки пшениці $N_{90}P_{90}K_{90}$ – 781 г/л. Найнижчі показник натури у контрольного зразка – 760 г/л. Показник натури по фракціях має незначні коливання. Схід сит 1,7x20 мм має найменші показники натури – 720-755 г/л, а схід сит 2,6x20 мм – найбільші (772-794 г/л).

Маса 1000 зерен характеризує крупність і вирівняність зерна, а значить і його борошномельні властивості. Чим крупніше і більш виповнене зерно, більша маса 1000 зерен і вища їх натура, тим більший в зерні вміст ендосперму і більший вихід борошна, краща його якість.

Маса 1000 зерен коливається в межах допустимих норм (20-54 г). Найбільшу масу 1000 зерен має зразок $N_{45}P_{45}K_{45}$ – 49 г, що на 25% більше від маси 1000 зерен контрольного зразка. Найменший показник маси 1000 зерен має контрольний зразок – 40 г.

Маса 1000 зерен фракцій зерна: схід сит 1,7х20 мм коливається в межах 23-26 г, схід сит 2,4х20 мм – 31-35 г, схід сит 2,6х20 мм – 44-50,5 г. Загальна маса 1000 зерен знаходиться в межах 40-49 г. У фракціях сходом сита 1,7х20 мм і 2,4х20 мм маса 1000 зерен зменшується від загальної на 2,1% та 1,7% відповідно.

Внесення доз мінеральних добрив впливає на борошномельні показники – скловидність, натура, маса 1000 зерен і геометричні розміри. Найкращими борошномельними властивостями володіють крупні фракції зерна сходом сита з отворами 2,6х20 мм, крім скловидності. Скловидність найкраща у фракції зерна сходом сита з отворами 2,4х20 мм.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА РИБНИХ КОМБІКОРМІВ НА ОСНОВІ РОСЛИНИХ КОМПОНЕНТІВ

Т.Д. МОЦАК, студ. IV інженерно-технологічного-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент РУДЕНКО Л.Д.

Для економічно рентабельного ставкового рибоводства необхідно ретельно прорахувати витрати на корми, так як вони не повинні перевищувати 50% загальних витрат. При цьому важливо враховувати, що з однієї сторони, особливістю годівлі риби є значне використання високопротеїнових кормів рослинного і тваринного походження, вміст яких досягає в комбікормі до 80% а при збільшенні розмірів риби – до 50%. З іншої сторони рибне борошно (основне його джерело) постійно дорожчає. Як наслідок, рибоводи зацікавлені у можливості замінити хоч би частково найбільш дорогі компоненти кормів для риби іншими, більш дешевими і наявними на місцевих ринках.

В даний час проводяться дослідження по виявленню альтернативних джерел кормів з високим вмістом перетравного білка, доброї якості і в цих роботах відводиться чинне місце.

Постійний ріст цін на корми тваринного і мікробіологічного походження і їх гострий дефіцит обумовили необхідність розробки технології виробництва комбікормів для коропа з низьким вмістом або відсутністю кормів тваринного походження з використанням рослинного білка із нетрадиційних жмихів або шротів, які вважалися раніше не кормовими (соя і продукти їх переробки ; рапсовий, хлопковий, ріжиковий, коріандовий, гірчичний жмих або шрот) , а також розробка нових рибних вітамінно-мінеральних преміксів.

В риби перетравлення сирової сої низьке (43,6 – 45%) але воно значно зростає і досягає необхідного рівня , близького до рибного борошна, якщо сою попередньо піддати тепловій обробці.

Дослідженнями встановлено, що:

- оброблена необхідним чином соя може частково або повністю замінити рибне борошно в раціонах прісноводної і морської риби; підвищує поживну цінність так як термообробка підвищує якість білка і збільшує енергонасиченість кормів.
- високий вміст жиру в термообробленій сої знижує необхідність каталізу білка для звільнення енергії, що особливо важливо при годівлі риби в холодних водоймищах. Жири також забезпечують незамінні жирні кислоти і сприяють

- засвоєнню і обміну інших поживних речовин;
- можливий дефіцит однієї або декількох незамінних амінокислот може бути компенсований додаванням або додаткового джерела білка, або синтетичних амінокислот.

Соя і продукти її переробки є найбільш доцільним кормовим компонентом для риби, так як вони легко перетравлюють соєве масло.

Дослідженнями встановлено, що єдиним обмеженням у використанні соєвих продуктів в кормах для риби є наступне: не рекомендується перевищувати перевірений практикою рівень вмісту жиру в кормах, що дозволяє уникнути багатьох проблем при виготовленні комбікормів і знімає ймовірність накопичення жиру в тканинах риби.

При виробництві комбікормів для риби однією з основних технологічних операцій із сировиною, наприклад, зерновою є екструдкування. При цьому можлива і економічно доцільна заміна в комбікормах для риби кормів тваринного походження екструдованими рослинними компонентами – зернобобовими. Крім того, знижується токсичність корму: загальне бактеріальне і грибне обсеменіння відповідно на 97,8 – 99,3% і 43,1 – 49,9% кишкова паличка – на 75 -100%.

Результати досліджень, дослідна годівля підтверджують ефективність використання сої і продуктів її переробки при виробництві рибних комбікормів.

ВИГОТОВЛЕННЯ СТЕРИЛЬНИХ КОРМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФРАЧЕРВОНИХ ПРОМЕНІВ

**А.П. СЕМЧЕНКО, студ. IV курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент РУДЕНКО Л.Д.**

Рациональна годівля сільськогосподарських тварин, птахів, риби визначає їх ріст, розвиток і продуктивність.

Основою комбікормів є зернова сировина. Загальна кількість зернової сировини в складі комбікорму складає 65...70%. Кожна кормова сировина має і переваги, і недоліки. Продуктів, в яких були б усі необхідні для організму тварин поживні речовини, практично немає. А тому годівля окремими продуктами непродуктивна і вимагає надлишкової витрати кормів. Наприклад, більшість зернових культур має високий вміст крохмалю, але порівняно мало білка.

Знаючи характеристику окремих продуктів, можна скласти суміш комбікорму в якому у певному співвідношенні будуть основні поживні речовини, вітаміни та ін..

Один із методів збільшення біологічної ефективності зерна і комбікормів, покращення використання кормових ресурсів – це спеціальна підготовка зернової сировини.

Кукурудза, ячмінь, пшениця містить 50 і більше відсотків крохмалю. Це цінний вуглевод, але для його засвоєння тварина витрачає багато енергії, яка могла бути використана для утворення в тілі білка, жиру та інших сполук. Горох, соя, вика та ін., крім крохмалю містять багато білка, який добре перетравлюється в шлунково-кишковому тракті. Їх вводять в комбікорм для підвищення вмісту протеїну. При згодовуванні зернобобових жуйним тваринам розчинний білок, який складає значну частку від загальної кількості протеїну, руйнується в рубці наявними мікроорганізмами. Крім того, особливість усіх зернобобових полягає в наявності у зерні шкідливих речовин, помітно знижуючих їх цінність для всіх видів тварин, а інколи бути неможливими для годівлі без попередньої обробки. Покращити якість білка, зруйнувати крохмаль до легкозасвоюваних форм, знешкодити шкідливі речовини для значного підвищення поживної цінності зерна можна, використовуючи такі методи його підготовки, як пропарювання, плющення, екструзія, мікронізація та ін.

В сільськогосподарській практиці нашої держави, США, Англії, Росії, Японії широко використовується мікронізація зерна.

Мікронізація – обробка зерна інфрачервоними хвилями. Суть методу полягає в тому, що зерно, в тому числі з підвищеною вологістю, при транспортуванні по конвеєру піддається інфрачервоному опроміненню.

Мета проведеного дослідження – встановити повну внутрішню і зовнішню стерилізацію зерна для виробництва комбікормів.

Дослідження зерна пшениці і ячменю проводилися на Розсішському комбікормовому заводі Христинівського району Черкаської області. Фізичні показники якості зерна визначали за: відбір проб – ДСТУ 3355; вологість зерна ДСТУ – П – 4117; пліснява і гриби – ГОСТ 30483; зараженість шкідниками зерна – ГОСТ 13586.

Аналіз результатів експериментальних досліджень дозволяє зробити наступні висновки:

- знижуються пліснява і гриби і навіть їх спори;
- показники по мікробіології покращуються в 500 разів;
- можливість знезараження кормів при епідемії пташиного грипу (при нагріванні до 60°C вірус гине);
- поліпшення смаку;
- економічність виробництва
- збільшується термін зберігання готової продукції;
- покращується засвоюваність.

Завдяки комплексній модифікації біологічних полімерів, декстринізації крохмалю зерно стає легкозасвоюваним. Розчинний протеїн збережений в незмінному вигляді. Тому приріст стає більшим, а кількість відходів скорочується.

Здатність швидко поглинати воду і практично повна готовність зернових пластівців до споживання, дозволяє використовувати їх в сухому виді – при наступному випоюванні відновлення відбувається безпосередньо в шлунку тварини (так званий "голландський" метод відгодівлі).

Збільшені терміни зберігання готової продукції, оскільки інактивовані окислювальні ферменти – ліпаза і ліпоксигеназа; зменшене кислотне число, стабілізований ліпідний комплекс.

Завдяки мікронізації видаляються антипоживні речовини зернових та зернобобових культур (зокрема сапоніни і олігосахариди в горосі, що викликають метеоризм; зменшується вміст слизів і пентозанов в житі та ячмені; інактивується інгібітор трипсину в сої, який перешкоджає засвоєнню білку, зростанню і розвитку організму). В результаті знімаються обмеження при годуванні, наприклад, птахам – жита.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ ЗЕРНА ВІД УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА РОЗМІРУ ЗЕРНІВКИ

**Н.В. ДМИТРЕНКО, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Пшениця – найважливіший хлібний злак земної кулі. Більше трьох мільярдів населення світу нею харчується. В нашій країні пшениця – основна продовольча культура. В її зерні багато білка та інших цінних речовин, необхідних для нормального розвитку організму людини. Пшеничне борошно широко використовується в хлібопеченні та кондитерській промисловості.

Дослідження проводили протягом 2009-2010 рр. на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва. За предмет

досліджень брали зерно озимої пшениці сорту Подолянка. Аналізували 8 зразків, кожен з яких формували із зерна пшениці шляхом відбору після пропуску через сита трьох розмірів: сходи із сита розміром $2,6 \times 20$ (крупна фракція); $2,4 \times 20$ (середня) і $1,7 \times 20$ (дрібна фракція), яке вирощували на ділянці із внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ та з ділянок, де мінеральні добрива не вносилися (контроль)

Подолянка – середньорослий, середньостиглий сорт пшениці. Має високу кущистість. Стійкий до вилягання й посухи. Борошнистою росю, бурю іржею і фузаріозом уражується слабо. Урожайність у післяреєстраційному випробуванні становила 71–80 ц /га. Борошномельні та хлібопекарські якості в основному добрі та відмінні. Відноситься до групи сильних пшениць.

При виробництві борошна з крупної фракції, у якій розміри зернин дещо більші від інших фракцій, було отримати порівняно більший вихід борошна. Значну роль у цьому відіграє ширина, оскільки чим вона більша, тим вищий вміст ендосперму в зерні і нижчий вміст оболонки, що в свою чергу впливає на якість і кількість виробленого борошна.

При визначенні розмірів зернин з ділянок де вносилися мінеральні добрива в досліджуваній дозі та з тих де їх не було, нами встановлено, що істотної різниці за цим показником в зерні з обох ділянок не спостерігалось. Дослідження зерна, яке вирощувалося на ділянках де мінеральні добрива не вносилися показали, що в сході сита (крупна фракція, $2,6 \times 20$) розміри зернівки, об'єм, площа зовнішньої поверхні збільшується в середньому на 35-40%, у сході сита (середня фракція, $2,4 \times 20$) – на 26-30% в порівнянні зі сходом сита (дрібна фракція, $1,7 \times 20$). У зразках з ділянок де вносилися добрива – відповідно на 37-42 та 28-33%.

Маса 1000 зерен більша у зразках перших фракцій, де зерно крупніше і більш виповнене. У зразку, вирощеному на ділянці з внесенням добрив загальний показник на 11% вищий. Друга та третя фракції (середня та дрібна) не надто різняться між собою.

В зерні озимої м'якої пшениці, що вирощується в Україні, в середньому міститься від 20 до 35% "сирої" клейковини. За якістю в досліджуваних зразків вона відноситься до II групи і характеризується за цим показником, як задовільна, слабка. Внесення мінеральних добрив не впливає на число падання, і навіть, навпаки, в контрольному зразку значення даного показника краще. Проте, в розподіленому зерні на фракції видно, що у третій фракції (дрібне зерно) число падання менше 200 сек. Це пояснюється значним вмістом у цій фракції зерна битого, шуплого, недорозвиненого і пошкодженого клопом-черепашкою, що зумовлює низьку автолітичну активність.

Внесення мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$ збільшує вміст білка і клейковини в зерні. Фосфорні та калійні добрива підвищують якість зерна при збалансованому забезпеченні NPK, збільшують натуру зерна, вміст сирої клейковини

Геометричні розміри змінюються в залежності від фракцій зерна: чим крупніша фракція, тим більші показники об'єму та площі зовнішньої поверхні. Дані показники вищі у зразків, які відібрані з партій зерна, що вирощувалося із внесенням відповідних доз добрив. У зерні перших фракцій геометричні показники суттєво збільшуються, особливо це стосується об'єму і площі зовнішньої поверхні, цим самим збільшується вихід борошна.

Фракціонування зерна не впливає на вологість, вона майже однакова в усіх зразках. За станом вологості зерно відноситься до сухого.

Фракціонування значно впливає на натуру зерна. Перша фракція має найбільші значення натурі, причому у зразку із внесенням добрив показники більші. Чим дрібніша фракція, тим менша натура. Показник маси 1000 зерен безпосередньо залежить від внесення добрив під час вирощування та від фракційного складу.

Не впливає фракціонування зерна на склоподібність, проте даний показник суттєво залежить від умов мінерального живлення. У зразків, зерно яких вирощувалося на

агрофоні з внесенням мінеральних добрив в дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$, натура збільшувалася на 1,5%, маса 1000 зерен — на 10,8% і склоподібність — на 44%. При фракціонуванні, борошномельні властивості зерна значно підвищуються у крупній фракції ($2,6 \times 20$). Виявлено, що фракція $2,4 \times 20$ (середня) за своїми якісними показниками знаходиться в межах, наближених до фракції $1,7 \times 20$ (дрібна). Кращі хлібопекарські властивості мають зразки, вирощені з внесенням добрив. Вони мають вищі класи, ніж контрольний зразок, характеризуються вищим вмістом клейковини і білка. У зразках із внесенням мінеральних добрив спостерігається збільшення вмісту білка на 17%, клейковини на 20%.

Вплив мінеральних добрив на автолітичну активність не помічено. Підвищити клас зерна, а відповідно його якість, можна за рахунок фракціонування, виділивши зерно сходом із сит $2,6 \times 20$ (крупна фракція). Отже, внесення добрив $N_{90}P_{90}K_{90}$ збільшує вміст білка і клейковини в зерні. Фосфорні та калійні добрива підвищують якість зерна при збалансованому забезпеченні NPK, збільшують натуру зерна, вміст сирої клейковини.

ВПЛИВ ДОЗ АГРОФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА СПОЖИВЧІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА

**С.М. ЛОПУШАНСЬКИЙ, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

З давніх часів проблеми якості зерна, його тривалого зберігання примушували людину уважно придивлятися до процесів і явищ, що відбуваються із зерном, вивчати їх, виявляти чинники, які впливають на якість і збереженість зерна та знаходити прийоми і способи, що покращують якість зерна для ефективнішої його переробки і зберігання. Постійне підвищення продуктивності та збільшення виробництва зерна пшениці зумовлюється своєчасним і якісним виконанням усіх елементів агротехніки. Продуктивність сучасних сортів пшениці досить висока, проте одержати високий урожай, істотно покращити його фізико-хімічні показники, можна лише за умови використання новітніх технологій вирощування, інтенсивних агротехнічних прийомів, раціональної системи внесення добрив та захисту рослин. За останні десятиріччя відбулися зміни у таких важливих чинниках, які мають вагомий вплив на якість зерна, як клімат, родючість ґрунтів, біологічні сорти пшениці. Поява сортів нового покоління потребує детального вивчення їхньої реакції на агротехнічні заходи з метою отримання не тільки максимальної врожайності, але й зерна високої якості. Озима пшениця має досить чітко виражені зональні закономірності накопичення білка та клейковини. На якість зерна великий вплив мають родючість ґрунту та погоднo-кліматичні умови. Загальний стан зернової маси оцінюють такими показниками: смак, запах, колір, вологість, засміченість сміттевою і зерновою домішкою, зараженість, кількість дрібної фракції зерна (прохід через сито з розміром отворів $2,0 \times 20$ мм або $2,2 \times 20$ мм). Борошномельні властивості зерна характеризуються такими показниками, як склоподібність, крупність, вирівненість, об'ємна маса (натура), маса 1000 зернівок, густина, зольність, розмелоздібність і типовий склад зернової маси. Хлібопекарські властивості зерна пшениці можна оцінити такими показниками: вміст і якість клейковини, газоутворююча здатність, дисперсний склад борошна, фізичні властивості тіста і показники пробної випічки хліба.

Об'єктом дослідження було обрано пшеницю сорту Подолянка. Це сорт інтенсивного типу, середньостиглий. Має високу зимо- і посухостійкість, стійкий до осипання зерна навіть за умови перестою, середньостійкий до вилягання та ураження борошнистою росою, бурою листковою іржею, корневими гнилями.

Польові дослідження – насіння пшениці висівали на полі з внесенням доз добрив: $N_{45}P_{45}K_{45}$; $N_{90}P_{90}K_{90}$; $N_{135}P_{135}K_{135}$ та контрольний варіант «контроль» без внесення добрив. Дослідження проводили з зерном пшениці, яке було вирощене на агрофоні: $N_{45}P_{45}K_{45}$ та $N_{135}P_{135}K_{135}$.

Лабораторні дослідження проводилась в умовах лабораторії кафедри технології зберігання і переробки зерна Уманського національного університету садівництва, де зерно поділяли на фракції, зокрема: крупну, схід з сита $2,6 \times 20$, середню, схід з сита $2,4 \times 20$ та дрібну, схід з сита $1,7 \times 20$.

При фракціонуванні зерна крупність його помітно змінюється. Особливо визначальним для борошномельних властивостей є ширина зерна. Ширина зерен з крупної фракції (сито $2,6 \times 20$), яку формували з партії пшениці, що вирощувалася на агрофоні мінерального живлення в дозі $N_{135}P_{135}K_{135}$ на 38% більша ширини зерен з дрібної фракції (сито $1,7 \times 20$), які росли на такому ж самому агрофоні. Ширина зерен з крупної фракції (сито $2,6 \times 20$), які росли на агрофоні мінерального живлення в дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ також, на 25% більша ширини зерен дрібної фракції (сито $1,7 \times 20$). При вивченні впливу агрофону мінерального живлення на певні розміри зернини пшениці нами встановлено, що із збільшенням в добривах дози мінеральних речовин спостерігалися помітні зміни в сторону збільшення і фізичних розмірів зернин. Так, у варіанті, де агрофон живлення становив $N_{135}P_{135}K_{135}$, ширина зернин в усіх фракціях цього варіанту була значно більшою на відміну від зерен з фракцій, що формувалися з партій зерна, які росли на агрофоні живлення з вмістом мінеральних речовин в дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$.

Чисельними дослідженнями вітчизняних вчених доведено, що чим більша площа зовнішньої поверхні та об'єм зерна, тим більш виповнене зерно і більш вагомий вихід борошна.

Вологість фракцій зерна зростає від крупної фракції до дрібної. У зразках з $N_{45}P_{45}K_{45}$ спостерігається більш рівномірне розподілення вологи по фракціях в порівнянні з варіантами, де доза мінерального живлення складала $N_{135}P_{135}K_{135}$.

Із фракціонуванням зерна склоподібність майже не змінюється, тому що консистенція ендосперму в усіх фракціях практично однакова. Пшеницю з обох досліджуваних агрофонів практично можна віднести до пшениць з середньою склоподібністю.

Встановлена залежність між натурою зерна і розміром фракції, тобто розміром зернини. Проведені дослідження показали, що натура знаходиться в прямій залежності від розміру фракції.

Найбільша, серед досліджуваних фракцій, маса 1000 зерен спостерігалась у варіанті де зерно вирощувалось на агрофоні $N_{135}P_{135}K_{135}$ при фракціонуванні ситом $2,6 \times 20$. Маса 1000 зерен та натура залежні один від одного. Ці показники характеризують крупність та виповненість зерна. При дослідженні впливу мінеральних добрив на хлібопекарські властивості встановлено, що вони мають найбільший вплив на вміст в зерні білку та клейковини. Нами не виявлено впливу внесених доз мінеральних добрив на автолітичну активність зерна. Зерно, яке вирощувалось на агрофоні з вмістом мінеральних речовин в дозі $N_{135}P_{135}K_{135}$ містить клейковини 30,44% і білку 15,63%, тоді як формування зерна в умовах мінерального живлення при дозі $N_{45}P_{45}K_{45}$ вміст в ньому споживчих компонентів відповідно становив 25,8% і 14,66%. Це пов'язано з тим, що таке зерно має більший об'єм, в ньому більше ендосперму, а відповідно і алеїронового шару, де знаходиться більше білку. Автолітична активність в різних фракціях по крупності веде себе по різному і лінійної залежності від крупності і внесення мінеральних добрив ми не встановили.

ЕКОНОМІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ПОБУТОВИХ ТА ОФІСНИХ СПОРУДАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗАЦІЇ

**Р.В. ПЕЛІШЕНКО, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент КЕПКО О.І.**

Ефективне використання і мінімізації втрат в освітлювальних система зумовлена різницею між фактичним часом освітлення приміщень і часом, протягом якого освітлення необхідне.

Автоматизація освітлення призначена перш за все для того, щоб економити електроенергію. За розрахунками закордонних фірм, що випускають цю продукцію, витрати на придбання засобів автоматизації освітлення виправдовуються в термін від півроку до року, залежно від вартості останніх. При наших тарифах на електроенергію цей період збільшиться мінімум у двічі.

Теоретично: найбільш ефективно користуватися освітленням може людина, тому що її відчуття дозволяють точно визначати, коли, як довго і чи потрібне їй освітлення. Це означає, що користувач, входячи у недостатньо освітлене приміщення, вручну вмикає світло, а виходячи з приміщення – його вимикає. Тоді ефективність складає 100%. На жаль, на практиці це виглядає зовсім інакше. Головною проблемою в користування освітленням на об'єктах є відсутність безпосередньої і помітної залежності між часом освітлювання і витраченими коштами. Іншими словами, той, хто не платить за освітлення, не переймається проблемою зменшення цих коштів. Тому з'явилося багато пристроїв, які коригують таку поведінку або й взагалі керують освітленням.

На сьогодні використовуються такі системи керування:

- традиційний сходовий часовий вимикач;
- електронний сходовий часовий вимикач;
- сутінковий вимикач;
- вимикач світла із інфрачервоним сенсором руху (датчик руху);
- вимикач світла із оптико-акустичним сенсором руху (датчик присутності);
- регулятор освітленості (дімер);
- центральні (інтелектуальні) системи освітлення із процесорним регулюванням.

Традиційний сходовий часовий. Користувач активує освітлення вручну, а світло вимикається після певного визначеного часу без можливості подовження цього часу користувачем і без можливості мануального вимкнення світла. Перевагою є відсутність споживання енергії у режимі stand by.

Основний принцип дії **електронного сходового часового вимикача** такий же, як і традиційного сходового часового вимикача, але, залежно від моделі, має ще й додаткові функції, наприклад, після натискання вимикача довше ніж дві секунди, світло можна вимикати вручну перед запрограмованим часом.

Датчики руху призначені для тих місць, куди мешканці часто входять і виходять і де довго не затримуються, наприклад, для холів, коридорів, туалетних та ванних кімнат, гардеробних тощо.

Датчики руху є комбінацією електронного вимикача і пасивного детектора інфрачервоного випромінювання, який реагує на появу в зоні його дії будь-якого теплового предмета, у тому числі людини, і дає сигнал на ввімкнення світла. Правда, реагує він лише на рухомі об'єкти. Якщо на якийсь час завмерти, світло згасне (час вимкнення залежить від моделі датчика руху).

А втім, відповідно до досліджень американських вчених, автоматичний контроль освітлення (датчики руху, контролери яскравості світла тощо) економить від **35% до 45%** електроенергії в офісних та громадських приміщеннях.

Датчики присутності, на відміну від традиційного датчика руху, застосовується для відстеження навіть невеликих переміщень та працює за оптико-акустичним принципом.

Дімери – освітлювальні прилади з можливістю регулювання яскравості світла, при цьому освітлення автоматично включається з настанням темряви. Лампа горить в економному режимі, витрачаючи лише 30% енергії. Коли ж детектор «бачить» об'єкт (що рухається), він перемикає лампу на яскраве горіння, з його виходом знову включає 30%-ний режим. Зі сходом сонця світильник вимикається сам.

Сутінкові вимикачі – це системи освітлення, які по суті є варіантом дімера, які застосовуються для зовнішнього освітлення присадибної ділянки. Вбудований датчик освітленості і реле дозволяють їм змінювати ступінь освітлення, а при перевищенні заданого рівня відключати освітлення зовсім.

Розумний будинок і енергоефективність. Сьогодні в Україні існує декілька різних підходів до вирішення задачі інтелектуального освітлення, які можна визначити як комплексний, спеціальний і локальний.

Комплексний підхід розглядає управління світлом як частину автоматизації управління всіх інженерних служб будівлі. Прикладом локальних систем, що реалізують окремі функції «розумного» освітлення (світлові сцени, управління жалюзіями і ролетами, підтримання постійного рівня освітленості) можуть служити система управління освітленням «Мозаїка». Дані системи також використовують мережеві технології і можуть бути інтегровані в шинні системи. Головна перевага локальних систем – відносно невисока вартість.

На кафедрі прикладної інженерії УНУС на протязі двох років успішно експлуатуються інфрачервоні датчики руху. Один із них встановлено в холі першого корпусу кафедри, другий в аудиторії 119 (корпус №2).

Вищевказані датчики оснащені ще і регульованими оптичними датчиками які не дозволяють включатись освітленню в денний час, а також регульованою функцією затримки вимикання світла.

Використання даних пристроїв дало змогу зекономити близько 25% електроенергії та подовжити термін служби ламп.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ – ГАРАНТ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ТОВАРІВ

Г.В. КОВАЛЬ, студ. IV курсу факультету агрономії

Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Державна політика у сфері технічного регулювання ставить за мету реформування національної системи на підставі міжнародної і європейської практики. Президентом України був виданий Указ № 1105 «Про заходи по удосконаленню діяльності у сфері технічного регулювання і споживчої політики», яким передбачено реформування цієї сфери народного господарства.

Відповідно до даного Указу прийнята Ухвала Кабінету Міністрів України, що визначає основні напрями розвитку національної системи стандартизації.

План національної стандартизації передбачає збільшення кількості розроблених стандартів з яких більше 90% має бути гармонізовано з європейськими та міжнародними стандартами. Верховна Рада України прийняла Закон України «Про стандарти, технічні регламенти і процедури оцінки відповідності». Серед приведених в документах Положень особливої уваги заслуговує термін технічний регламент, тлумачення якого

визначено в наступній редакції:

Технічний регламент – нормативно-правовий акт, прийнятий Кабінетом Міністрів України, в якому визначені характеристики продукції або пов'язані з нею процеси чи способи виробництва та вимоги до послуг, які передбачені відповідними положеннями і дотримання яких є обов'язковим. Технічний регламент, як правило, повинен містити не лише технічні вимоги, але й вимоги відносно безпеки до продукції, процесу або послуги, які відповідали б, на момент розробки, досягнутому науково-технічному рівню. Чіткі вимоги встановлені до процедури оцінки відповідності, які можуть або повинні бути використані для перевірки відповідності продукції технічним вимогам. Виписані технічним регламентом також вимоги до порядку і правил пакування, маркування продукції, її специфікації, а в разі необхідності – важливої інформації для споживачів (інструкції, керівництва), які супроводжують продукцію або процес, введені в обіг. У випадку, якщо проект технічного регламенту передбачає можливість декларування відповідності, він повинен містити процедуру декларування, форму, зміст і термін зберігання декларації про відповідність.

Товаровиробник зобов'язаний одержати сертифікат відповідності, в органі, який наділений повноваженнями оцінки відповідності, якщо така процедура передбачена технічним регламентом. Форма декларації про відповідність визначається центральним органом виконавської влади з питань оцінки відповідності. Принципово новим, в даному Законі, є поняття ринкового нагляду. Наголошується, що метою ринкового нагляду є контроль за відповідністю введеної в обіг продукції, процесів і послуг вимогам технічних регламентів щодо безпеки життя і здоров'я людини, тварин, рослин, охорони навколишнього середовища і природних ресурсів, попередження несумлінної практики, а також сприяння суб'єктам підприємницької діяльності в забезпеченні добросовісної конкуренції.

Концепція розвитку сфери технічного регулювання і споживчої політики і стратегічний план її реалізації (далі – Концепція) розроблені на виконання Указу Президента України «Про заходи по удосконаленню діяльності у сфері технічного регулювання і споживчої політики».

В Концепції відзначені основні недоліки існуючої сфери технічного регулювання і споживчої політики. Технічні регламенти будуть введені тільки за наявності до кожного з них відповідного переліку національних стандартів. Процедура підтвердження відповідності продукції визначена в самому технічному регламенті. Наукові організації стають розробниками технічних регламентів на продукцію, товари і послуги, вони є відповідальними за підготовку вітчизняних виробників до виконання вимог цих технічних регламентів, здійснюють впровадження автоматизованих методів контролю показників якості продукції. Основна мета оцінки відповідності полягає в забезпеченні упевненості користувачів в тому, що вимоги, які висувуються до товарів, систем і послуг, виконані. Процедури оцінки відповідності, які містяться в директивах, базуються на модулях, встановлених Рішенням Ради 93/465/ЕЭС. Гармонізований з Рішенням Ради і український регламент «Модулі оцінки відповідності». Відповідність продукції вимогам, встановленим технічним регламентом, засвідчується декларацією про відповідність або сертифікатом відповідності.

Сучасний стан науково-технічного прогресу характеризується прискореним темпом розвитку науки і техніки, більш тісною взаємодією та впливом їх на виробництво. Розвиток техніки пов'язаний зі значним ускладненням обладнання, використанням різних систем машин і приладів, які взаємопов'язані між собою більш жорстким режимом їх експлуатації, використанням широкої номенклатури речовин і матеріалів. Відбувається процес поширення кооперації і значне ускладнення зв'язків між галузями народного господарства, підприємствами та організаціями. Різко зростають вимоги до сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і готової продукції. Першорядне значення

набувають питання надійності та безпеки товарів виробничого призначення та товарів народного споживання. У виконанні народногосподарських завдань, підвищенні ефективності суспільного виробництва і поліпшенні якості продукції стандартизація відіграє суттєву роль, адже вона акумулює найновіші досягнення науки і техніки, органічно з'єднує фундаментальні та прикладні галузі науки, сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень в практику, допомагає визначити найбільш економічні та перспективні напрямки розвитку науково-технічного прогресу і народного господарства країни. Сьогодні різко зростає роль стандартизації як важливої ланки у системі управління технічним рівнем якості продукції – від наукових розробок і до експлуатації та утилізації виробів. Стандартизація поєднує науку, техніку і виробництво, сприяє забезпеченню єдиної технічної політики в різних галузях народного господарства, широкому впровадженню сучасної техніки і технологій, інтенсифікації виробництва, механізації і автоматизації виробничих процесів, підвищенню якості товарів.

ОСНОВОПОЛОЖНА ТЕРМІНОЛОГІЯ В СФЕРІ СТААНДАРТИЗАЦІЇ

Л.І. ПАСЕКА, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Стандартизація – діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усуненню бар'єрів у торгівлі і сприянню науково-технічному співробітництву.

Міжнародна стандартизація – стандартизація, що проводиться на міжнародному рівні та участь у якій відкрита для відповідних органів усіх країн.

Регіональна стандартизація – стандартизація, що проводиться на відповідному регіональному рівні та участь у якій відкрита для відповідних органів країн певного географічного та економічного простору.

Національна стандартизація – стандартизація, що проводиться на рівні однієї країни.

Орган стандартизації – орган, що займається стандартизацією, визнаний на національному, регіональному чи міжнародному рівні, основними функціями якого є розроблення, схвалення чи затвердження стандартів.

Об'єкт стандартизації – предмет (продукція, процес, послуга), який підлягає стандартизації і для якого розробляються ті чи інші вимоги, характеристики, параметри, правила та ін. Стандартизація може стосуватись об'єкту взагалі, або його окремих складових. Причому названий термін однаково стосується будь-якого обладнання, матеріалу, компонента або системи, а також правила, процедури, функції, методу чи діяльності.

Нормативний документ (НД) – документ, який установлює правила, загальні принципи чи характеристики різних видів діяльності або їх результатів. Цей термін охоплює такі поняття як “стандарт”, “кодекс усталеної практики” та “технічні умови”.

Консенсус – загальна згода, яка характеризується відсутністю серйозних заперечень по суттєвих питаннях у більшості заінтересованих сторін та досягається в результаті процедури, спрямованої на врахування думки всіх сторін та зближення розбіжних точок зору.

Стандарт – документ, що встановлює для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній галузі, розроблений і затверджений у встановленому порядку на основі консенсусу.

Міжнародний і регіональний стандарти – стандарти, прийняті відповідно міжнародним чи регіональним органом стандартизації.

Національні стандарти – державні стандарти України, прийняті центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації та доступні для широкого кола користувачів.

Кодекс усталеної практики (звід правил) – документ, що містить практичні правила чи процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій чи виробів. Кодекс усталеної практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічні умови – документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси чи послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічний регламент – це нормативно – правовий акт, прийнятий органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесів чи послуг безпосередньо або через посилання на стандарти чи відтворює їх зміст.

Технічна документація на продукцію – сукупність документів, яка необхідна і достатня для безпосереднього використання на кожній стадії життєвого циклу продукції. До неї належить конструкторська, технічна та проектна документація. Технічну документацію поділяють на вихідну, робочу та інформаційну.

Конструкторська документація – сукупність конструкторських документів, які залежно від їх призначення містять дані, що потрібні для розробки, виготовлення, контролю, приймання, постачання, експлуатації та ремонту виробу. Порядок розробки, оформлення та передачі конструкторської документації в різні інстанції встановлено комплексом стандартів Єдиної системи конструкторської документації.

Технологічна документація – сукупність технологічних документів, які визначають технологічний процес. Порядок розробки, оформлення та обертання технологічної документації на виробі базується на конструкторській документації, обумовлений комплексом стандартів. Єдиної системи технологічної документації (ЄСТД).

Технологічність продукції – властивість продукції, що характеризує її якість, та пристосування до виробництва у потрібному обсязі. Показниками технологічності продукції можуть бути, наприклад, енергоємність, матеріалоємність, тривалість виробничого циклу, собівартість, трудомісткість.

Науково-технічна документація – сукупність конкретних технічних вимог (правил), законодавчих положень про захист життя і здоров'я людини, охорону навколишнього середовища, забезпечення прав споживача, а також встановлення порядку нагляду за виконанням цих вимог. Останні повинні враховувати соціально-економічні умови та досягнутий рівень науково-технічного розвитку виробництва.

Безпека – відсутність неприпустимого ризику, пов'язаного з можливістю завдання будь-якої шкоди.

Сумісність – придатність продукції, процесів, послуг до спільного використання, що не викликає небажаних взаємодій за заданих умов для виконання встановлених вимог.

Взаємозамінність – придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання тих же вимог.

ОСНОВНІ ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Л.М.ОБРЕБСЬКА, студ. IV курсу факультету агрономії

Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Весь історичний розвиток людства супроводжується принципами стандартизації. Необхідність спільного співіснування в суспільстві привело до узгодження норм

поведінки, обрядів, традицій, появи мови, одиниць вимірювання та ін. Жодне суспільство не може існувати без технічного законодавства та нормативних документів, які регламентують правила, процеси, методи виготовлення та контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я і людей та навколишнього середовища. Стандартизація якраз і є тією діяльністю, яка виконує ці функції. Розрізняють стандартизацію фактичну і стандартизацію офіційну. Фактична стандартизація виникла у далекій давнині. Писемність, система числення, грошові одиниці, одиниці міри і ваги, літочислення, землеволодіння, архітектурні стилі, різні гіпотези і теорії, громадські й карні кодекси, кодекси законів про працю, міжнародні звичаї й конвенції, взагалі всі закони і моральні норми, правила співжиття і багато іншого-все це прояви фактичної стандартизації. Вона розвивалася поступово, її успіхи сприяли культурному, науково-технічному і економічному прогресу на всіх рівнях цивілізації, причому для стандартизації вища мета ніколи не була дуже високою. Характерна особливість стандартизації полягає в тому, що сфера дії, галузі застосування і рівень її розвитку практично необмежені. Немає сфери діяльності людини, де б не була потрібна стандартизація. Вона зачіпає інтереси людей всіх професій і віку. Офіційна стандартизація, завжди завершується випуском стандартів, еталонів або інших нормативно-технічних документів, що мають цілком визначну форму, систему індексації, порядок затвердження і характеристики, ступінь зобов'язання, терміни дії та ін. Стандартизація в техніці є своєрідним відображенням об'єктивних законів еволюції технічних засобів і матеріалів. Вона не є вольовим актом, який нав'язується технічному прогресу ззовні, а впливає як неминучий наслідок відбору засобів, методів і матеріалів, що забезпечують високу якість продукції на даному рівні розвитку науки і техніки. З роками з'являються нові методи виробництва і матеріали, що веде до заміни старих стандартів новими. В цьому безперервному процесі головна мета її полягає в тому, щоб на будь-якому етапі економічного розвитку суспільства створювати якісні вироби при масовому їх виготовленні. Таким чином, об'єктивні закони розвитку техніки і промисловості неминуче ведуть до стандартизації, яка є запорукою найвищої якості продукції, що може бути досягнута на даному історичному етапі. Завдяки стандартизації суспільство має можливість свідомо керувати своєю економічною і технічною політикою, домагаючись випуску виробів високої якості. В умовах науково-технічного прогресу стандартизація є унікальною сферою суспільної діяльності. Вона синтезує в собі наукові, технічні, господарські, економічні, юридичні, естетичні і політичні аспекти. В усіх промислово розвинених країнах підвищення рівня виробництва, покращення якості продукції і ріст життєвого рівня населення тісно пов'язані з широким використанням стандартизації.

Для успішної діяльності в галузі стандартизації, як і в інших галузях науки і техніки, потрібна точна, науково обґрунтована термінологія. Невпорядкованість термінології перешкоджає взаєморозумінню спеціалістів, створенню єдиних методик, негативно впливає на впровадження обчислювальної техніки в управлінні народним господарством.

Питанням стандартизації термінології надається велике значення як за кордоном, так і в нашій країні. Потреба у стандартизації науково-технічної термінології обумовлюється тим, що терміни, поняття та визначення є невід'ємною частиною нормативної, технічної, проектно-конструкторської і технологічної документації.

В Україні упорядкування і стандартизацію термінології здійснюють Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації та інформатики Держспоживстандарту України (УкрНДІССІ), Академія наук України, галузеві науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади і науково-технічні товариства. Розроблено комплекс стандартів термінології в основних галузях знань та галузях народного господарства.

Визначення терміна "стандартизація" пройшло тривалий еволюційний шлях. Уявлення людей про стандартизацію формувалось в процесі розвитку науки і техніки, удосконалюванні форм і методів виробництва. З поширенням науково-технічних та економічних зв'язків на національному та міжнародному рівнях відбувалося уточнення терміну "стандартизація" паралельно з розвитком самої стандартизації. На різних етапах цей термін відображав досягнутий рівень її розвитку. Термін "стандартизація" з'явився в російському технічному словнику в післяреволюційні роки під впливом зарубіжного досвіду промислового виробництва. З 1946 р. разом з ISO і її комітетами проводить активну роботу із стандартизації. На першому етапі розроблялися настанови ISO/IEC із стандартизації, а в подальшому робота була спрямована на розробку стандартів з управління якістю і сертифікації. Результатом цієї роботи стало створення в 1987 р. технічним комітетом ISO/TK 176 "Управління якістю і забезпечення якості" стандартів серії ISO 9000. Стандарти ISO серії 9000 були розроблені технічним комітетом на підставі узагальнення накопиченого національного досвіду різних країн щодо розроблення, впровадження та функціонування систем якості. Вони не стосуються конкретного сектору промисловості чи економіки і являють собою настанови з управління якістю та загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору і побудови елементів систем якості. Вони містять опис елементів, що їх мають включати системи якості, а не порядок запровадження цих елементів тією чи іншою організацією. Вони не мають на меті спонукати до створення однакових систем якості, оскільки різні організації мають різні потреби. Побудова та шляхи впровадження систем якості повинні обов'язково враховувати конкретні цілі організації, продукцію, яка нею виготовляється, процеси, що при цьому застосовуються, а також конкретні методи праці. За роки, що пройшли від часу опублікування, вони отримали широке визнання та розповсюдження, а цілий ряд країн прийняли їх як національні. Почався процес їх широкого застосування при сертифікації систем якості. Це викликало потребу визначення правил самої процедури сертифікації, а також вимог експертів, які здійснюють перевірку системи. У 1952 р. Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) створено Комітет по вивченню наукових принципів стандартизації (STACO), який здійснює розробку та перегляд визначення найважливіших термінів у галузі стандартизації. Починаючи з 1962 р., коли ISO прийняла перше визначення терміна "стандартизація", періодично відбувалось його уточнення, що відображало розвиток стандартизації, обумовлений рівнем розвитку науково-технічного прогресу. Сучасний термін має наступне визначення "стандартизація" – це діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання реально існуючих чи можливих завдань. На перший погляд, це визначення здається складним, але його можна пояснити по-іншому. Стандартизація – це галузь сумісної діяльності вчених, інженерів, економістів, яка полягає, перш за все, у відборі із численних видів продукції однакового призначення, найбільш технічно і економічно оптимальних рішень. Стрімкий розвиток стандартизації і сертифікації сприяв тому, що у 1971 р. для розробки способів взаємного визнання національних і регіональних систем сертифікації та міжнародних знаків відповідності продукції вимогам стандартів та інших нормативних документів, в першу чергу – тих, що стосуються безпеки споживачів, охорони здоров'я населення і захисту навколишнього середовища, був створений Комітет Ради ISO – SERTICO, який в 1985 р. був реорганізований в Комітет Ради ISO з оцінки відповідності – CACKO. Україна проводить активну політику інтеграції в міжнародні та європейські структури. З першого січня 1993 року Україну прийняли в члени Міжнародної організації ISO, а в лютому цього ж року – в члени міжнародної електротехнічної комісії IEC, що дає їй право нарівні з іншими країнами світу брати участь в діяльності більш як тисячі міжнародних робочих органів, технічних комітетів з стандартизації та користуватися в своїй роботі

послугами понад десятьох тисяч міжнародних стандартів. В цей час були розроблені і зараз успішно функціонують загальнодержавні системи: Єдина система конструкторської документації (ЄСКД), Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ), Єдина система технологічної документації (ЄСТД) тощо.

РІВНІ ТА ВИДИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

**В.Л.БІРЮКОВ, студ. IV курсу факультету агрономії,
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Слово "стандарт" (від англ. standard) в буквальному розумінні означає норма, зразок, мірило, а в широкому – це зразок або еталон якості через який держава здійснює науково обґрунтоване управління якістю. Стандарт є основним нормативним документом у галузі стандартизації. Правильне визначення цього терміну має важливе значення. Згідно з ДСТУ 1.0 цей термін має таке визначення: стандарт – нормативний документ, розроблений на засадах відсутності протиріч з істотних питань з боку більшості зацікавлених сторін і затверджений визнаним органом, у якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі. Стандарти можуть бути розроблені як на матеріальні предмети (продукцію, еталони, зразки тощо), так і на норми, правила, вимоги до об'єктів організаційно-методичного та загально технічного характеру.

Стандарт є результатом конкретної роботи зі стандартизації, яка виконується на основі досягнень науки, техніки та практичного досвіду і має визначений юридичний статус на всіх рівнях управління народним господарством.

У системі нормативної документації технічні умови посідають особливе місце, адже вони є основним документом на постачання продукції. Технічні умови (ТУ) встановлюють певні вимоги до конкретної продукції і є невід'ємною часткою комплексу технічної документації на продукцію, в якій належить визначати комплексність показників. Ці показники повинні забезпечувати повну характеристику споживчих властивостей виробів і можливість всебічного визначення та контролю якості виробів, які підлягають виготовленню та постачанню споживачам. Нормативний документ (НД) – документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. НД розробляються на об'єкти стандартизації, які обов'язкові для використання в певних галузях діяльності в установленому порядку і затверджуються компетентними органами. До НД належать стандарти, технічні умови, зводи правил, регламенти, керівні документи, державні класифікатори тощо.

Об'єкт стандартизації – це предмет, який підлягає стандартизації. До об'єктів стандартизації належать продукція, процеси, послуги, які однаковою мірою стосуються будь-якого матеріалу, компонента, обладнання, системи, їх сумісності, а також правила, поняття, визначення, процедури, функції, методи, що служать предметом роботи зі стандартизації і можуть бути охарактеризовані кількісно і якісно за допомогою понять, визначень, умовних одиниць тощо. На усі об'єкти стандартизації розробляються стандарти. Керівний нормативний документ (КНД) – нормативний документ, який встановлює норми, правила, вимоги організаційно-методичного та загально-технічного характеру. До КНД належать методичні вказівки, методики розрахунків, типові положення про служби та порядок проведення робіт тощо. ТУ та КНД можуть розроблятися для розвитку стандартів, а також при їх відсутності на ту чи іншу продукцію (процес, послугу).

Настанова – нормативний документ, що рекомендує практичні прийоми чи методи проектування, виготовлення, монтажу, експлуатації або утилізації обладнання, конструкцій чи виробів. Настава може бути стандартом, частиною стандарту або іншим не залежним від стандарту документом. Стандарти, ТУ та КНД містять показники, що можуть бути охарактеризовані кількісно й якісно. Вони називаються показниками стандартів. Показники стандартів – це характеристика об'єктів стандартизації, що виражаються за допомогою умовних одиниць, позначень чи понять. До показників стандартів належать показники щодо розмірів виробів, хімічного складу, фізичних властивостей, маси, експлуатаційних якостей, економічності, надійності, нешкідливості, безпеки тощо. Стандартизація залежно від масштабів роботи діє на різних рівнях: в окремій країні, між державами, у регіонах. У зв'язку з цим існують наступні види стандартизації: національна, міжнародна, міждержавна та регіональна. Національна стандартизація – стандартизація, яка здійснюється на рівні однієї конкретної держави. Результатом роботи з національної стандартизації є національні стандарти, прийняті національним органом зі стандартизації однієї держави. На національному рівні існують наступні види стандартизації: державна та галузева. Державна стандартизація – стандартизація, яка здійснюється урядовими органами і розповсюджується на усі підприємства держави, незалежно від форми власності. Результатом роботи є державний стандарт. Галузева стандартизація – стандартизація, яка здійснюється органами, компетентними в даній галузі народного господарства. Результатом роботи є галузевий стандарт. Міжнародна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів усіх країн. У роботі з міжнародної стандартизації можуть брати участь декілька (дві чи більше) суверенних держав. Результатом роботи з міжнародної стандартизації є міжнародні стандарти, прийняті міжнародною організацією зі стандартизації. Регіональна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону. Результатом роботи з регіональної стандартизації є регіональні стандарти, які прийняті регіональною міжнародною організацією зі стандартизації. Міждержавна стандартизація – стандартизація, участь в якій беруть країни СНД. Результатом роботи з міждержавної стандартизації є міждержавні стандарти (ГОСТ). Міждержавний стандарт – стандарт, прийнятий країнами, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації, і застосований ними безпосередньо. Міждержавні стандарти діють в усіх країнах СНД.

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В РОЗВИТКУ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

А.В.ЛІЩИНСЬКИЙ, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Сучасний стан науково-технічного прогресу характеризується прискореними темпами розвитку науки і техніки, що зумовлено більш тісною взаємодією цих чинників з умовами виробництва. Технічний прогрес пов'язаний з вдосконаленням обладнання, різних систем машин і приладів, механізмів та приведення їх характеристик до вимог сьогодення, новітніх технологій, які взаємопов'язані між собою більш жорстким режимом експлуатації, використанням широкої номенклатури речовин і матеріалів. За цих умов активізується процес будівництва кооперації, істотно ускладнюються зв'язки між галузями народногосподарського комплексу, зокрема, між підприємствами, установами та організаціями. Завдяки цьому різко зростають вимоги до сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і до готової продукції в цілому. Першочергове

значення набувають питання надійності та безпеки щодо товарів виробничого призначення та широкого вжитку.

Ключову позицію в питаннях підвищення ефективності суспільного виробництва та поліпшенні якості його продукції, займає стандартизація, бо саме вона акумулює найновіші досягнення науки і техніки, органічно з'єднує фундаментальні та прикладні галузі науки, сприяє швидкому впровадженню наукових досягнень в практику, допомагає визначити найбільш пріоритетні напрями розвитку народного господарства країни.

Зростає роль стандартизації і як важливої ланки у системі управління якістю продукції – від наукових розробок і аж до експлуатації та утилізації виробів. Стандартизація поєднує науку, техніку і виробництво, сприяє забезпеченню єдиної технічної політики в різних галузях народного господарства, технічному переозброєнню виробництва, широкому впровадженню сучасної техніки і технологій, інтенсифікації виробництва, механізації і автоматизації виробничих процесів, підвищенню якості товарів. Усе це сприяє розвитку економіки країни.

Характерною особливістю стандартизації є те, що сфера її дії та застосування, рівень розвитку знаходяться у широкому діапазоні. Немає такої сфери діяльності людини, до якої б не була причетна стандартизація. Адже з поширенням і поглибленням пізнання законів природи, розвитком науки і техніки, удосконаленням технологічних процесів у виробництві, масштаби робіт значно зростають і ускладнюються, поширюється сфера використання принципів стандартизації.

Основна мета стандартизації – це оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення ефективності систем управління якістю продукції, удосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного, наукового і технічного співробітництва.

Стандартизація, відповідно до основної мети, має різні завдання. Головне з них – створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до якості продукції, що виготовляється для потреб народного господарства, населення, обороноздатності держави та тієї, що призначається для експорту, до наукових підходів щодо її розробки, виготовлення та використання, а також забезпечення контролю за ефективністю використання цієї документації.

Стандартизація є фундаментальною організаційно-технічною основою економічного і науково-технічного співробітництва між країнами, ефективним засобом налагодження зв'язків між країнами та ліквідації технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі. Саме ці функції стандартизації, щодо зміцнення міжнародних науково-технічних та економічних зв'язків, привертають до неї увагу світової спільноти і спонукають її до співпраці в різних сферах людської діяльності. Перш за все це є наслідком об'єктивної оцінки стандартизації з питань ефективного управління економічними та виробничими процесами суспільства.

Однією з ключових проблем науково-технічного та економічного розвитку країн є проблема якості продукції. Широкі дослідження, проведені компетентними установами та організаціями показали, що поліпшення якості продукції (робіт, послуг) – це проблема суспільства не тільки споживча чи технічна, але й економічна, соціальна й політична. Сучасний рівень розвитку економіки України, потреба у корінних змінах матеріальних і соціальних умов життя народу висувують на перший план проблему якості. Поліпшення якості товарів (робіт, послуг) можливе лише за широкої участі в цих процесах стандартизації. Управляти якістю можливо тільки на основі стандартів та іншої нормативно-законодавчої документації, які встановлюють вимоги до якості та надійності методів контролю і випробовувань продукції, створюють необхідну єдність, без якої подальший розвиток технічного рівня неможливий.

Стандарти та інші нормативні документи складають значку і важливу частину нормативної бази економіки країни. Розробку стандартів здійснюють в усіх галузях народного господарства. На основі результатів науково-дослідних, проектно-конструкторських і дослідницько-технологічних робіт у стандартах встановлюються перспективні вимоги, тобто закладаються не тільки показники, що визначають якість продукції на даному етапі, але й перспективні показники рівня якості та її технічної і економічної доцільності. Фактично, це так звані стандарти з випереджаючими вимогами, вони є своєрідним прогнозом технічного прогресу продукції, що розробляється. Поряд з цим, повинні використовуватися найсучасніші методи прогнозування і оптимізації. Математичні методи оптимізації кількісних вимог стандартів дають можливість отримувати найвищий ефект від стандартизації. Слід також постійно підвищувати науково-технічний рівень чинних стандартів, оновлювати та замінювати застарілі характеристики окремих показників якості і своєчасно відображати в них вимоги народного господарства, особливо рівень якості, який продиктований міжнародними стандартами та світовим ринком. Необхідно інтенсифікувати процес гармонізації національних стандартів до європейських і міжнародних, дотримуватися строків перегляду або зміни..

СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ОСНОВНІ ЇЇ ВІХИ СТАНОВЛЕННЯ ЯК НАУКИ

**І.І. ЧЕРНЕГА, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.**

Стандартизація – діяльність, спрямована на досягнення оптимального ступеня упорядкування у визначеній області за допомогою встановлення положень для загального і багаторазового використання у відношенні реально існуючих чи потенційних задач. Стандартизація прагне установити положення, що забезпечують відповідність об'єкта стандартизації своєму призначенню та безпечність його щодо життя та здоров'я людей, тварин, рослин, а також майна й охорони природного середовища, що створюють умови для раціонального використання усіх видів національних ресурсів, що сприяють усуненню технічних бар'єрів у торгівлі та підвищують конкурентоспроможність продукції, робіт та послуг до рівня розвитку науки, техніки і технології.

Загалом мета стандартизації полягає у забезпеченні всіх сфер життєдіяльності суспільства нормативними документами, які, як правило, повинні відповідати його потребам, а на сучасному етапі – узгоджуватися з міжнародними стандартами. Це означає, що завданнями стандартизації є не тільки оптимальне розроблення і використання національних стандартів, а й гармонізація їх з міжнародними стандартами, забезпечення єдності вимірювань, удосконалення управління народним господарством і охорони навколишнього природного середовища, стандартизація термінології та довідникових баз даних для багатьох сфер діяльності. Стандартизація – це галузь сумісної діяльності вчених, інженерів, економістів, яка полягає перш за все у відборі із численних видів продукції (процесів, робіт, послуг) однакового призначення, одного або невеликої кількості видів цієї продукції (процесів, робіт, послуг) з найкращими якісними показниками і властивостями. Відібрані зразки продукції (процесів, робіт, послуг) повинні відповідати сучасному досягненню науки та техніки, практичному досвіду і задовольняти потреби людини та суспільства. Стандартизація встановлює єдині, найбільш раціональні для народного господарства норми, параметри, розміри продукції (процесів, робіт, послуг), вимоги до якості та технології виготовлення, методи контролю та випробувань, правила пакування маркування, транспортування та зберігання.

Прогресивні вимоги до розробки, виробництва і застосування продукції (процесів, робіт, послуг) встановлюються на основі науково-технічного прогресу і повинні визначати не тільки основу сучасного, але і майбутній розвиток народного господарства.

Тлумачення терміна "стандартизація" пройшло тривалий еволюційний шлях. У 1952 р. Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) створено Комітет по вивченню наукових принципів стандартизації (STACO), який здійснює розробку та перегляд визначення найважливіших термінів у галузі стандартизації. Починаючи з 1962 р., коли ISO прийняла перше визначення терміна "стандартизація", періодично відбувалось його уточнення, що відображало розвиток стандартизації, обумовлений рівнем розвитку науково-технічного прогресу. Сучасний термін має наступне визначення: "стандартизація" – це діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання реально існуючих чи можливих завдань.

На основі цього, предметом стандартизації як науки є варіанти повторювальних ситуацій чи інформація по цих варіантах. Тому стандартизацію слід розглядати як одну із складових частин загальної науки з управління – кібернетики (науки про системи і методи управління), як одного із методів переробки інформації з метою знаходження оптимального, обов'язкового рішення. На основі обробки великої кількості різних варіантів, рішення однієї й тієї ж повторюваної задачі за допомогою методів стандартизації виробляються обов'язкові оптимальні вимоги, норми, правила, що заносяться у стандарти чи інші нормативні документи.

Стандартизація залежно від масштабів роботи діє на різних рівнях: в окремій країні, між державами, у регіонах. У зв'язку з цим існують наступні види стандартизації: національна, міжнародна, міждержавна та регіональна.

Національна стандартизація – стандартизація, яка здійснюється на рівні однієї конкретної держави. Результатом роботи з національної стандартизації є національні стандарти, прийняті національним органом зі стандартизації однієї держави.

На національному рівні існують наступні види стандартизації: державна та галузева.

Державна стандартизація – стандартизація, яка здійснюється урядовими органами і розповсюджується на усі підприємства держави, незалежно від форми власності. Результатом роботи є державний стандарт.

Галузева стандартизація – стандартизація, яка здійснюється органами, компетентними в даній галузі народного господарства. Результатом роботи є галузевий стандарт.

Міжнародна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів усіх країн. У роботі з міжнародною стандартизацією можуть брати участь декілька (дві чи більше) суверенних держав. Результатом роботи з міжнародною стандартизацією є міжнародні стандарти, прийняті міжнародною організацією зі стандартизації.

Регіональна стандартизація – стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону. Результатом роботи з регіональною стандартизацією є регіональні стандарти, які прийняті регіональною міжнародною організацією зі стандартизації.

Міждержавна стандартизація – стандартизація, участь в якій беруть країни СНД. Результатом роботи з міждержавною стандартизацією є міждержавні стандарти (ГОСТ). Міждержавний стандарт – стандарт, прийнятий країнами, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації, і застосований ними безпосередньо. Міждержавні стандарти діють в усіх країнах СНД. Міждержавна стандартизація може служити прикладом регіональної стандартизації, а

стандарти з позначенням індексу ГОСТ – регіональними стандартами. Для успішної діяльності в галузі стандартизації, як і в інших галузях науки і техніки, потрібна точна, науково обґрунтована термінологія.

Невпорядкованість термінології перешкоджає взаєморозумінню спеціалістів, створенню єдиних методик, негативно впливає на впровадження обчислювальної техніки в управлінні народним господарством. Питанням стандартизації термінології надається велике значення як за кордоном, так і в нашій країні. Потреба у стандартизації науково-технічної термінології обумовлюється тим, що терміни, поняття та визначення є невід'ємною частиною нормативної, технічної, проектно-конструкторської і технологічної документації.

До різновидів стандартизації належать: уніфікація, симпліфікація, типізація, агрегування.

Уніфікація полягає в раціональному скороченні числа типів, видів і розмірів виробів однакового функціонального призначення. Симпліфікація полягає у зменшенні числа типів або інших різновидів виробів до мінімуму, технічно і економічно доцільного для задоволення існуючих потреб. Типізація являє собою розробку і встановлення типових конструкцій, які містять спільні для ряду виробів конструктивні параметри. Агрегування – це принцип створення машин, обладнання, приладів, інших виробів з уніфікованих агрегатів (складальних одиниць), які встановлюються в різних сполученнях і кількостях.

В Україні упорядкування і стандартизацію термінології здійснюють Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації та інформатики Держспоживстандарту України (УкрНДІССІ), Академія наук України, галузеві науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади і науково-технічні товариства. Розроблено комплекс стандартів термінології в основних галузях знань та галузях народного господарства.

Метою стандартизації в Україні є забезпечення безпеки для життя та здоров'я людини, тварин, рослин, а також майна та охорони довкілля, створення умов для раціонального використання всіх видів національних ресурсів та відповідності об'єктів стандартизації своєму призначенню, сприяння усуненню технічних бар'єрів у торгівлі.

ПРОБЛЕМИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Н.М.КОВІНЬКО, студ. IV курсу факультету агрономії
Науковий керівник: доцент ГАЙДАЙ Г.С.

Однією з найважливіших проблем агропромислового комплексу України є запобігання втратам сільськогосподарської продукції та поліпшення її якості на всіх стадіях еколого-технологічного циклу, а саме: виробництва, переробки, споживання та утилізації. При цьому якість сільськогосподарської продукції характеризується як сукупність властивостей, що визначають її здатність не тільки забезпечувати технологічні якості сировини для промислової переробки і потреби організму людини в енергії, поживних та смакоароматичних речовинах, але й забезпечувати безпеку здоров'я людини, та стабільність споживчих властивостей протягом терміну придатності до споживання.

В поліпшенні якості сільськогосподарської продукції провідна роль належить стандартизації. Стандарти на цю продукцію повинні мати науково обґрунтовані норми якості і безпеки, а при їх розробці повинні враховуватись усі особливості, характерні для продукції рослинного та тваринного походження. Щоб управляти якістю сільськогосподарської продукції потрібно в стандартах регламентувати не лише

досягнуту якість виробленої продукції, але й прогнозовану на перспективу. При вирішенні цієї проблеми важливе значення має стандартизація сільськогосподарської техніки, технологій вирощування сільськогосподарських рослин та утримання тварин, мінеральних добрив і засобів захисту рослин, обладнання для первинної обробки та переробки сировини, пакувальних матеріалів, методів оцінки якості продукції, що в свою чергу призводить до поліпшення її якості.

Сьогодні всі провідні країни світу мають жорстку систему технічного регулювання виробництва, переробки сільськогосподарської сировини та реалізації харчових продуктів на ринках. Країни Європейського Союзу всі ці питання регулюють відповідними директивами, постановами, рішеннями (регламентами), певними стандартами. Все це спонукає вітчизняного товаровиробника до належного ставлення стосовно регламентів Держспоживстандарту.

Підприємства аграрного сектора економіки використовують у своїй діяльності стандарти за неухильного виконанням їх вимог. У стандартах обов'язково регламентовані вимоги, перш за все, до готової продукції, методів контролю характеристик показників якості і безпеки, до правил пакування, маркування і транспортування продукції та термінів її зберігання. Стандарт – це документ, який є обов'язковим у межах встановленої сфери його дії, галузі та умов його застосування, який визначає повну технологічну характеристику продукції, що підлягає стандартизації, набір показників її якості, рівень кожного з них, методи та засоби вимірювання, правила пакування, маркування, транспортування і зберігання.

Для забезпечення виробництва та реалізації продукції на ринку України підприємствам необхідно знати весь комплекс нормативних документів, якими держава регулює розроблення, виробництво, контроль щодо безпеки та якості продукції, її пакування, маркування і транспортування. Усі ці нормативні документи належать до сфери технічного регулювання і безпосередньо є результатом діяльності стандартизації, сертифікації, метрології та забезпечують відповідну якість і безпеку продукції, належну охорону навколишнього середовища та при необхідності передбачену процедуру ліцензування. Характеристики показників якості та інші облікові складові продукції повинні відповідати чинним стандартам та технічним умовам. Законодавчо-нормативна база України (наявність в повному обсязі національних стандартів та гармонізованих з міжнародними) ще формується, тому підприємства користуються у своїй роботі відповідними законами, нормативами, постановами, стандартами, методиками та інструкціями, які на сьогодні є ще розрізненими. З цим і пов'язані певні труднощі, а саме: підприємствам агропромислового комплексу досить важко зорієнтуватись в питаннях, які саме документи чинні на даний момент, які зміни внесені в документи, де їх можна придбати. Зважаючи на цю ситуацію можна погодитися з варіантом вирішення проблеми таким чином: за сучасних умов у сільському господарстві повинна здійснюватись комплексна стандартизація, яка забезпечить перехід від стандартизації розрізнених об'єктів до створення комплексу взаємопов'язаних стандартів. Цей комплекс повинен встановлювати взаємопов'язані вимоги до сільськогосподарської сировини, засобів і технологій виробництва, добрив і засобів захисту рослин, ветеринарних препаратів, насінневого матеріалу, кормів, приладів і методів контролю, умов зберігання і транспортування, тари і пакувальних матеріалів. Впровадження комплексної стандартизації дозволить найповніше й найоптимальніше задовольняти потреби сільськогосподарських товаровиробників та переробних, заготівельних і торгівельних підприємств.

Поряд з цим, на кожному підприємстві, що вирощує чи переробляє сільськогосподарську продукцію, повинен створюватись фонд стандартів, який виконуватиме наступні функції: відстеження інформації про чинні у даній галузі стандарти і зміни до них; пошук і придбання потрібних стандартів; створення

систематизованих каталогів в електронному варіанті, де зібрані нормативно-правові документи чинні у даній галузі; реєстрація користувачів стандартів на підприємстві; передача копій стандартів службам-користувачам підприємства; внесення змін в еталони і копії стандартів на підприємстві; надання користувачам фонду консультаційно-інформаційних послуг.

Стандарти повинні враховувати інтереси всіх зацікавлених сторін. Добре відлагоджена ділова співпраця підприємств – суміжників, договірна дисципліна, основана на дотриманні вимог стандартів і відповідних правил – можлива умова чіткого функціонування агропромислового комплексу в цілому. Для цього необхідно мати обґрунтовані норми якості сільськогосподарської продукції і об'єктивні експресні методи їх контролю. В стандартах на сільськогосподарську продукцію, необхідно регламентувати тільки ті показники якості, які розкривають її споживчу цінність.

ВПЛИВ ОБРОБКИ ПЛОДІВ БАКЛАЖАНІВ ХІМІЧНИМИ РЕЧОВИНАМИ НА ЇХ ЯКІСТЬ ТА ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ

Н.М. ХУДІК, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Наукові керівники: професор НАЙЧЕНКО В.М.,
ст. викладач МИРОНЮК С.С.

Баклажани є однією з розповсюджених овочевих культур на Півдні України. Вони мають високі харчосмакові і лікувально-профілактичні властивості, але обмежений термін використання через низьку лежкоспроможність. Для продовження періоду переробки баклажанів застосовуються різні методи: зберігання при низьких температурах та післязбиральна обробка плодів речовинами, які стримують процеси дихання, транспірації, підвищують стійкість сировини до фізіологічних розладів та мікробіологічних уражень. Тому розробка нових методів і способів, що дозволяють підвищити збереженість плодів баклажанів або знизити їх втрати є актуальною.

Метою досліджень було вивчення впливу обробки баклажанів препаратом “Полідез” та хімічними препаратами бактерицидної дії на якість та тривалість зберігання плодів.

Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології зберігання і переробки плодів та овочів, на сировинному майданчику і в холодильнику Уманського національного університету садівництва.

Об'єктами досліджень були свіжі плоди баклажанів сортів Алмаз та Сюрприз технічної стадії стиглості. Для обробки використовували водні розчини речовин: 2% розчин лимонної кислоти, 0,1% розчин сорбінової кислоти, 0,1% розчин бензоату натрію та 0,1% розчин нового препарату “Полідез”.

Предметом досліджень були зміни товарних та фізико-хімічних показників якості плодів баклажанів залежно від обробки їх хімічними речовинами.

Дослід трьох факторний, виконаний у трьох повторностях. Перший фактор – сорти плодів, другий фактор – обробка різними хімічними речовинами, третій фактор – умови зберігання.

Баклажани зрізали у технічній стадії стиглості і доставляли на сировинний майданчик, де проводили їх товарну оцінку якості, видаляючи непридатні для досліджень плоди. Одночасно готували водні розчини хімічних речовин відповідних концентрацій. При виборі цих концентрацій орієнтувалися на технологічні інструкції по виготовленню плодово-ягідних пюре, консервованих хімічними консервантами (ТУ У 46.72.173-2000).

Відібрані плоди пакували по 1 кг в поліетиленові сітки і кожен з трьох наважок

обробляли занурюванням у відповідний робочий розчин. Після цього плоди підсушували на повітрі до видалення вологи з їх поверхні і закладали на зберігання на сировинному майданчику при звичайних умовах та в холодильник за температури 5...7°C і відносної вологості повітря 85...90%. За контроль приймали зразки обох сортів без обробки препаратами. Спостереження за зміною товарних властивостей та фізико-хімічного складу проводили через кожні три доби.

Товарну оцінку баклажанів здійснювали за ДСТУ 2660-94 «Баклажани свіжі. Технічні умови». Показником закінчення строку зберігання були втрати їх маси до 10% від початкової. Облік природних втрат маси плодів визначали шляхом зважування на електронних вагах.

До, протягом і після зберігання визначали фізичні і хімічні показники плодів баклажанів:

- щільність тканин – пенетрометром Магнес-Тейлора;
- масову частку сухих розчинних речовин – рефрактометрично за ГОСТ 28562–90;
- масову частку цукру – фериціанідним методом за ГОСТ 8756.13-87;
- масову частку титрованих кислот (в перерахунку на яблучну кислоту) – титруванням лугом за ГОСТ 25555.0-82;
- вміст аскорбінової кислоти – йодометричним методом.

Дослідженнями встановлено, що протягом всього періоду зберігання плодів спостерігалось збільшення природних втрат їх маси, зниження щільності тканин, зміни вмісту деяких компонентів хімічного складу.

Найбільші втрати маси плодів баклажанів сорту Алмаз після 16 діб зберігання їх на сировинному майданчику були зафіксовані у контрольному варіанті (без обробки) – 8,8%, найменші – у плодів, оброблених 0,1% розчином “Полідезу” – 4,9%. Обробка плодів лимонною, сорбіновою кислотами та бензоатом натрію мала незначний ефект. Втрати маси становили 7,4%, 5,9%, 5,3% відповідно. Для плодів сорту Сюрприз прослідковувалась аналогічна тенденція. Втрати маси у контрольному варіанті – 9,0%, у варіанті при обробці “Полідезом” – 5,6%. Після 16 діб зберігання баклажанів сорту Алмаз в умовах холоду, у зразку, обробленому розчином “Полідезу” втрати маси становили 3,4%, що на 1,2% менше, ніж у контрольному зразку (4,6%). Для плодів сорту Сюрприз найменші втрати маси спостерігалися у варіанті, обробленому 0,1% розчином бензоату натрію – 4,2%, тоді як у контролі цей показник становив 6,6%. Незначні втрати маси, порівняно з контролем, спостерігалися у зразках, оброблених розчинами ‘Полідезу’ та сорбінової кислоти – 4,5% і 4,6% відповідно. Суттєві втрати мали плоди, оброблені 2% розчином лимонної кислоти – 6,3%.

Під час зберігання було відмічено ураження плодів фітопатогенною мікрофлорою, переважно сірою гниллю та чорною п'ятнистістю. Найбільші ураження мали плоди контрольних варіантів обох сортів, що зберігалися при звичайних умовах. Після 16 діб зберігання втрати плодів сорту Алмаз становили – 5,9%, плодів сорту Сюрприз – 6,3%. Найстійкішими до уражень виявилися плоди оброблені розчином “Полідезу” при зберіганні їх в холодильній камері. Втрати для плодів сорту Алмаз – 2,3%, для плодів сорту Сюрприз – 3,2%.

Встановлено, що протягом всього терміну зберігання баклажанів відбувалося зменшення щільності тканин плодів. Причому, такі зміни проходили швидше у плодах, які зберігалися на сировинному майданчику, порівняно з тими, що знаходились в умовах холоду. Це обумовлено інтенсивнішим протіканням процесу транспірації при звичайних умовах, внаслідок чого тканини швидше втрачали тургор. Після 16 діб зберігання баклажанів сорту Алмаз на сировинному майданчику, найбільші втрати щільності мали необроблені плоди (контроль) – 5,4% (748 кг/см²), найменші – 3,5% (763 кг/см²) – оброблені ‘Полідезом’. При зберіганні в умовах холоду плоди, оброблені розчином

“Полідезу” втратили щільність лише на 0,9%, тоді як у контрольному варіанті – 3,8%. При зберіганні баклажанів сорту Сюрприз на сировинному майданчику та в умовах холоду після 16 діб спостерігалася аналогічна тенденція.

Дослідженнями встановлено, що поряд із втратами маси відбувалося зменшення масової частки сухих розчинних речовин, що свідчить про інтенсивне протікання фізіологічних процесів в плодах та характеризує їх харчову цінність. Вміст загальних цукрів, титрованих кислот та аскорбінової кислоти у плодах протягом зберігання також знижувались, причому, у баклажанів, які зберігались на сировинному майданчику ці втрати відбувалися більш активно за короткий період, ніж при зберіганні в умовах холоду, що пояснюється інтенсивнішим процесом дихання.

Отримані результати дають можливість рекомендувати у виробництво для продовження тривалості роботи консервного підприємства зберігати плоди баклажанів більш тривалий період в умовах холоду за попередньої обробки їх 0,1% розчином “Полідезу” або 0,1% розчином бензоату натрію.

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВОЇ РЕЦИРКУЛЯЦІЙНОЇ СУШАРКИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

В.О. ПРИХОДЬКО, студ. IV курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГЛЕМБА В.К.

Аналіз способів сушки зерна і пристроїв, для їх здійснення показав, що найбільш економічним за витратами теплової енергії є кондуктивний (контактний) спосіб сушки.

В шахтних сушарках використовується конвективний спосіб сушки зерна з витратою теплової енергії на випаровування 1 кг вологи до 7000 кДж, що майже в два рази більше ніж в контактних сушарках – 3820 кДж. Крім того, шахтні сушарки працюють на дизельному паливі або природному газі, що робить сушку зерна в них високоенергозатратною.

Виникає проблема: з одного боку, з метою зниження витрат теплової енергії на сушку вологого зерна необхідно використати контактні сушарки, але ще таких сушарок немає в виробництві і використанні.

Для вирішення виниклої проблеми нами висунена наукова гіпотеза: кожне вологе насіння повинно торкатися тільки до сухих зернин і в порожнині сушарки необхідно утворити вакуум, що дозволить випаровувати вологу з насіння при температурі, яка не пошкоджує зародки насіння. Метою справжніх досліджень є підвищення якості сушки насіння і зниження теплової енергії.

Для досягнення мети досліджень, вирішення проблеми і підтвердження висуненої наукової гіпотези поставлені наступні завдання теоретичних і експериментальних досліджень:

- дослідним шляхом визначити відношення кількості сухого і вологого зерна в рециркуляційній масі сушарки;
- розробити методику розрахунку габаритних розмірів сушарки;
- провести дослід і установити залежність терміну сушки насіння від тиску повітря в порожнину сушарки;
- провести дослід і встановити залежність терміну сушки від вологості насіння.

По першому пункту завдання нами проведений дослід на визначення відношення сухого і вологого зерна в рециркуляційній сушарці. Ми покрасили одну зернину і обліпили її сухим зерном в двох варіантах: спочатку вузькою частиною зерна, як подано на малюнку *а*, а потім боковиною зерна – на малюнку *б*. Результати досліді показали, що при контакті носиками вийшло: кількість сухого зерна – $A = 9$, а при контакті боковинами – $B = 9$.

Визначаємо середню арифметичну величину контакту сухого зерна з вологим по формулі:

$$K = \frac{A + B}{2} = 9,$$

де K – кількість сухого зерна в рециркуляційній камері сушарки, т.



а

б

Рис.1 Варіанти контакту сухого зерна до вологого

а – носиками; б – боковинками

Дослід показав, що відношення сухого зерна до вологого в камері шнекової рециркуляційної зерносушарки повинен бути не більше як 9:1.

По другому пункту завдання, розроблена методика розрахунку габаритних розмірів сушарки, яка включає:

1. Загальна кількість зерна в колі циркуляції буде дорівнювати

$$V = \frac{W \cdot t_{\text{ц}}}{60} \cdot (K + 1),$$

де V – загальна кількість зерна в колі циркуляції, т;

$t_{\text{ц}}$ – кількість часу знаходження зерна в колі циркуляції, хв;

W – продуктивність сушарки, т/год.

2. Визначаємо габарити шнека сушарки: приймаємо діаметр і шаг шнека рівний 500 мм, як у комбайна СК-5, а довжину шнека приймаємо із умови, що зерном буде заповнено об'єм кожуха до половини

$$\frac{V}{\rho_3} = \left(\frac{\pi \cdot D^2}{4} - \frac{\pi \cdot d^2}{4} \right) \cdot \frac{L}{2} \cdot \varphi \quad \text{звідки} \quad L = \frac{8 \cdot V}{\pi \cdot (D^2 - d^2) \cdot \rho_3 \cdot \varphi},$$

де ρ_3 – щільність зерна, т/м³;

φ – коефіцієнт наповнення шнека, $\varphi = 0,8$;

D – діаметр шнека, м;

d – діаметр вала шнека, м;

π – постійна ($\pi = 3,14$);

L – довжина шнека, м.

Об'єм витків шнека не враховуємо, а довжину L потрібно розділити на два, тому що в камері сушарки встановлені два шнеки $L_{\text{ш}} = L/2$, м.

Висновки за результатами дослідження

1. Використання шнекової рециркуляційної зерносушарки дозволить якісно сушити насіння зернових культур і знизити затрати теплової енергії.

2. Поставлена проблема, гіпотеза, мета, завдання наукових досліджень по обґрунтуванню відношення сухого і вологого насіння в рециркуляційній масі зерносушарки.

3. Виконано дослід по обґрунтуванню відношення сухого зерна до вологого в камері шнекової рециркуляційної зерносушарки, який маємо 9:1.

4. Розроблена методика розрахунку габаритних розмірів зерносушарки.

ОБГРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ БУНКЕРА-НАКОПИЧУВАЧА СИЛОСНОЇ МАСИ ДЛЯ СИЛОСНОГО КОМБАЙНА

С.Ю. КОРЕНЬ, студ. IV курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівник: доцент ГЛЕМБА В.К.

В статті визначені недоліки сучасної технології збирання силосних культур силосними і кормозбиральними комбайнами. Теоретичним шляхом визначені варіанти технології збирання силосних культур з використанням бункерів-накопичувачів для силосних комбайнів.

Собівартість продукції тваринництва в першу чергу залежить від вартості кормів. Отримати високі надої молока неможливо без силосу чи сінажу, які готуються із силосної маси. Технологія виробництва силосної маси зв'язана зі скошуванням рослин, подрібненням і транспортуванням її потоком повітря із силосного комбайна в кузов транспортного засобу, який відвозить силосну масу до силососховища.

З моменту скошування до моменту вивантаження силосної маси на силососховищі спостерігаються втрати силосної маси, які спостерігаються на кукурудзяному полі і шляху транспортування силосної маси. Які це втрати і на скільки від цього збільшується собівартість молока треба ще визначити шляхом наукових досліджень.

Особливо великі втрати силосної маси, які спостерігаються візуально, коли йде заповнення нею кузова транспортного засобу способом пневмотранспортування від силосного комбайна

Уникнути втрат силосної маси не можливо при вітрі, який видуває легкі частини із потоку продукту, який вилітає із дефлектора силосного комбайна в кузов вантажного автомобіля чи причеп трактора. Крім цього транспортні засоби колесами ущільнюють ґрунт на полі і поле перетворюється в накатаний шлях, а в результаті знижується урожайність послідуєщих культур.

Виникає проблема: з однієї сторони необхідно уникнути втрат силосної маси і зменшити ущільнення ґрунту, а з другої сторони це неможливо виконати при сучасній технології заготовки силосної наявною технікою в Україні.

Для вирішення виниклої проблеми нами висунена наукова гіпотеза: силосний комбайн необхідно обладнати бункером-накопичувачем, що дозволить ліквідувати втрати силосної і уникнути ущільнення ґрунту колесами транспортних засобів.

Метою сучасних досліджень є зменшення втрат силосної маси і ущільнення ґрунту при збиранні трав на сінаж і кукурудзи на силос – дослідним шляхом визначити відношення кількості сухого і вологого зерна в рециркуляційній масі сушарки;

Для досягнення мети досліджень, рішення проблеми і підтвердження висунутої наукової гіпотези поставлені наступні задачі досліджень:

- провести польовий дослід з витрат силосної маси при збиранні кукурудзи на силос і ущільнення ґрунту після збору урожаю;
- провести патентний пошук силосних і кормозбиральних комбайнів зі збором силосної чи сінажної маси в бункери-накопичувачі;
- визначити розміри бункера-накопичувача з критерію зменшення собівартості силосної маси;
- розробити конструкцію бункера-накопичувача для самохідного кормоуборочного комбайна типу «Дон-680»;
- провести економічну оцінку технології збирання силосної маси з використанням кормозбиральних комбайнів обладнаних бункером-накопичувачем.

Ця науково-дослідна робота розрахована на декілька років і буде виконуватися студентами дипломниками, які починають проводити дослідження на 3 курсі.

В 2011 році проведено патентний пошук, терміном 20 років, по ведучим країнам світу, який показав, що тільки в Російській Федерації використовують в зоні Далекого Сходу на вологих ґрунтах гусеничні самохідні кормозбиральні комбайни з гусеничним рушаєм «АМУР-680» обладнаний бункером-накопичувачем силосної маси ємкістю 9 м³. Ці комбайни добре працюють на вологих ґрунтах, але в Україні розповсюджені кормозбиральні комбайни з колісним рушаєм і без бункера-накопичувача, такі як «Дон-680», «Енисей-342», «Полесьє». Наш погляд ці кормозбиральні комбайни треба переобладнати шляхом встановлення на них бункерів-накопичувачів чи використання причепів-накопичувачів.

Недоліки технології уборки трав чи кукурудзи на сінаж та силос з використанням причепів-накопичувачів в тому:

- виникають втрати робочого часу на причіплювання повних і порожніх причепів-накопичувачів до кормозбирального комбайна;
- додатково ущільнюється ґрунт від коліс причепа-накопичувача;
- постійно міняється тягове зусилля на раму кормозбирального комбайна що веде до зменшення строку служби його шасі;
- при повороті агрегата і русі по нерівному полі можливі втрати силосної маси.

Однак ці недоліки можливо не переважають ті затрати, які підуть на переобладнання силосних і кормозбиральних комбайнів з встановлення на них бункерів-накопичувачів, тому це питання треба вивчити шляхом розробки конструкції бункера-накопичувача і технології уборки трав та кукурудзи на сінаж і силос з його використанням.

Висновки за результатами дослідження

Необхідно розробити конструкцію бункера-накопичувача для силосного чи кормозбирального комбайна з метою визначення технології збирання трав і кукурудзи на сінаж та силос: збирання силосної маси в бункер-накопичувач чи причеп-накопичувач.

ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ВИРОЩУВАННЯ

**Л.І. ТКАЧУК, студ. V курсу інженерно-технологічного факультету
Науковий керівники: ст. викладач МАТВІЄНКО Н.П.**

На формування якості зерна пшениці впливають багато чинників, які проявляються в процесі вегетації, збирання, післязбиральної обробки і зберіганні зерна. Серед факторів, які визначають технологічні властивості зерна в процесі вирощування, основними являються: сорт, рівень агротехніки, ґрунтово-кліматичні умови, наявність шкідників і хвороб врожаю та інше.

Озима пшениця – була і залишається провідною зерновою культурою в Україні. Їй присвячена велика кількість досліджень. Поряд з цим деякі питання вдосконалення технології вирощування озимої пшениці з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов ще не вирішені.

Мета наукової роботи – вивчити зміни хлібопекарських властивостей зерна пшениці сорту Подільська залежно від умов його живлення мінеральними добривами та попередників.

Методика дослідження. Дослідження було проведено на кафедрі технології зберігання і переробки зерна Уманського НУС на протязі 2009 – 2010 років. Для визначення хлібопекарських властивостей застосовувались загальні методи: ГОСТ 13586.3-83; ГОСТ 27676-88; ГОСТ 13586.1-68; ГОСТ 10846-91.

Результати досліджень. На продуктивність окремих культур у сівозміні значно впливають як попередники, так і передпопередники. Це особливо характерно для озимої пшениці, яку розміщували після гороху, конюшини, кукурудзи на силос. Попередники

здебільшого впливали на забезпеченість ґрунту, забур'яненість посівів та інші фактори. Для удобрення озимої пшениці азотом нині є достатня кількість рекомендацій, але єдиної думки ні щодо доз азотних добрив, ні щодо строків їх внесення, які є необхідною умовою для реалізації як потенційної, так і реальної продуктивності культури за умов інтенсивного вирощування, не існує.

Клейковина являє собою білкову масу, що може поглинати воду – бубнявити (гідратувати) і збільшуватись в об'ємі, перетворюватись в еластичне утворення, здатне розтягуватись і пружинити, як гума. Наявність клейковини надає пшеничному тісту властиву пружність, здатність зберігати свою форму, підійматись при бродінні.

Найвищий вміст «сирої» клейковини мав зразок пшениці де попередником був горох 24,4%, найнижчі ж показники з попередником конюшина 22,4%. Тоді як вміст «сирої» клейковини у пшениці за попередника кукурудза на силос, вміст склав 23,6%. Із збільшенням доз мінерального живлення зростає і кількість «сирої» клейковини. Так при внесенні добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$ кількість «сирої» клейковини зростає для гороху на – 26,2%, для конюшини на – 32,1%, для кукурудзи на силос – 25,4%. Тоді як, за $N_{90}P_{90}K_{90}$ ці показники склали відповідно – 18,0, 25,0 та 22,0%, а за $N_{135}P_{135}K_{135}$ – 27,9, 28,6 та 35,6%.

Якість отриманої клейковини можна віднести до задовільної, тобто всі зразки мають II групу якості. Як за кількісними так і за якісними властивостями пшениця з попередником конюшини має низькі показники. Всі зразки, крім контрольного без внесення мінеральних добрив, мають 100 од ІДК, що є крайньою межею між задовільною і незадовільною якістю. Зразки ж, де попередником був горох, за показниками якості залишаються найкращими та мають не нижче 95 од ІДК. В зерні пшениці з попередником кукурудзи на силос, якість коливається від 90 до 100 од ІДК.

Автолітична активність зерна характеризує активність α -амілази при гідролізі крохмалю зерна за так званим числом падіння. При підвищеній активності β -амілази, число падіння значно знижується, що свідчить про низькі технологічні властивості зерна. Борошно з пророслого зерна (число падіння менше 150 с) має високу активність амілази, м'якуш хліба може бути липкою; якщо ж число падіння більше 300 с — борошно з непророслого зерна, але має знижену активність α -амілази, можливе зменшення об'єму хліба і підвищення сухості м'якуша.

Вплив несення добрив на автолітичну активність зерна не виявлено. Всі зразки мали середню амілолітичну активність (240-284 с).

Вміст білку в пшениці коливається в широких межах – 9-29% (в середньому 13,5%). Кількість і якість білку визначають технологічні властивості зерна насамперед хлібопекарні і макаронні. Для білків важливий вміст незамінних амінокислот, що синтезуються мікроорганізми і рослинами, та надходять в організм людини з їжею. Недостатня їх кількість порушує нормальний розвиток і життєдіяльність організму.

Найкращим попередником для зразків без внесення добрив виявився горох (білку 13,9%). Зерно пшениці з поля де попередником були конюшина і кукурудза на силос мають однакові показники – 12% білку. При внесенні доз добрив $N_{45}P_{45}K_{45}$, $N_{90}P_{90}K_{90}$ – різниця вмісту білка незначна, і збільшується в зразках з поля після гороху на 8%, а в зразках з відібраних ділянок де попередником були конюшина і кукурудза на силос збільшується на 23% і 21% відповідно. Приріст вмісту білка з дозою внесення добрив $N_{135}P_{135}K_{135}$ в зразках після гороху в 2, 3 рази менший ніж після конюшини і кукурудзи на силос, що становить 13,0; 31; і 30% відповідно.

Так, найкращим попередником для хлібопекарських властивостей виявився горох, найгіршим – конюшина. Найбільший вміст клейковини і білку в зразках із поля з внесенням добрив $N_{135}P_{135}K_{135}$. В свою чергу, більший вплив внесення доз мінеральних добрив на покращення хлібопекарські властивості відмічено на ділянках з попередниками: конюшина і кукурудза на силос. Тоді як вплив живлення мінеральних добрив на автолітичну активність не виявлено.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА

Н.Ю. АДАМЕНКО, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

Проблема дослідження можливостей зростання ефективності праці працівників сфери менеджменту на сучасному етапі господарювання є надзвичайно актуальною. На основі аналізу структури робочого часу менеджерів можна стверджувати, що побудувати універсальну модель діяльності інтелектуальних працівників всіх рівнів та типів у менеджменті неможливо. Функції працівників сфери менеджменту, які виконуються на практиці, як правило, далеко не відповідають класичній моделі висококваліфікованого спеціаліста, який планує, організовує, координує, здійснює мотивацію та контролює певні процеси.

Проведений аналіз потреб менеджерів та аналіз ходу прийняття рішення дозволяє виділити наступні три напрями впровадження інформаційних технологій:

- по-перше, індивідуальні засоби обробки інформації та можливість доступу до потрібної інформації;
- по-друге, засоби міжособистісного зв'язку, в тому числі і через комп'ютерну мережу;
- по-третє, найвагоміше, інформаційні системи менеджменту, які інтегрують можливості різнопрофільних програмних засобів для створення нової інформації та прийняття рішень з використанням елементів штучного інтелекту.

Повна інтегрована автоматизація управління організації передбачає охоплення наступних інформаційних управлінських процесів: зв'язок, пересилання, отримання, збір, зберігання та доступ до необхідної інформації, аналіз інформації, підготовка тексту, підтримка індивідуальної діяльності, програмування та вирішення спеціальних задач. Для створення інформаційного середовища менеджменту необхідне сполучення всіх функцій інформаційної системи менеджменту, як в управлінському апараті центру, так і на кожному робочому місці.

Для працівників сфери менеджменту, реально пов'язаних з впровадженням інформаційних технологій в організації особливо важливі такі фактори:

- задоволення роботою – її можна підвищити, якщо сприяти ефективнішому та продуктивнішому виконанню завдань;
- ознака індивідуальності – люди різні, цю різницю потрібно враховувати та при цьому потрібно залишати кожній людині право вибору;
- стабільність – зміни даються важко, а тому працівники сфери менеджменту, як правило, віддають перевагу усталеному стилю роботи;
- статус – менеджери, як правило, гостро сприймають думку оточуючих про своє місце в службовій ієрархії, видимими проявами є такі зовнішні символи, як розміри кабінету, вигляд меблів та інші.

Передбачаючи впровадження нових інформаційних технологій, потрібно відзначити мотиви, що забезпечують зацікавлення користувачів:

- значна економія часу і зручність;
- забезпечення різних форм контролю і управління;
- розширення досвіду і бази знань;
- деякі економічні переваги;
- самоствердження.

Зростання впливу інформаційних технологій визначає такі ключові позиції, які постійно повинні знаходитися в центрі уваги менеджера:

- пошук нових інформаційних технологій, які можуть бути використані для досягнення переваг у конкуренції;
- дослідження можливостей інформаційних технологій для створення абсолютно нового бізнесу,
- аналіз змін продуктивності праці і в діяльності організації в цілому, так, як ці зміни можуть обумовити доцільність перебудови традиційних організаційних структур з метою підвищення сумарного ефекту функціонування за рахунок впровадження інформаційних технологій;
- аналіз досягнень технічного прогресу, які сприяють раціональному управлінню організацією, так, як відповідна інформація стає доступною на всіх рівнях ухвалення рішення.

Більшість працівників спотворює картину затрат свого робочого часу, але багато з них хотіло б знайти шляхи підвищення продуктивності і якості своєї праці за рахунок позитивних структурних змін у загальному фонді робочого часу. Аналіз використання робочого часу працівників сфери менеджменту показав, що підвищення ефективності праці цієї категорії можна домогтися шляхом реалізації таких заходів:

- прямого своєчасного доступу до інформаційного продукту (точної інформації про продукцію, користувачів, внутрішню діяльність і т.д.);
- ефективної координації внутрішньої діяльності за допомогою широкого використання інформаційних технологій для передачі різноманітних повідомлень;
- ефективнішої взаємодії із замовниками та суміжниками (як внутрішніми, так і зовнішніми по відношенню до організації) за рахунок використання більш інформативних та наочних засобів відображення та передачі-прийому повідомлень;
- використання якісно кращої технології системного аналізу та проектування діяльності організації;
- виділення необхідного і неперервного часу на такі високоефективні види діяльності, як аналіз та прийняття рішень за рахунок економії малопродуктивної діяльності.

Інформаційні технології, які допомагають працівникам сфери менеджменту ефективно виконувати їхню роботу, повинні мати широкі функціональні можливості та бути придатними для тривалого використання. Нові інформаційні системи повинні створюватися на основі інтерактивної (діалогової) технології спілкування і вимагати скрупульозних досліджень при впровадженні. Вони повинні передбачати можливість адаптації до конкретних вимог користувача та подальшого нарощування за рахунок введення додаткових функцій.

Для нових інформаційних технологій характерні наступні риси:

- робота користувача в режимі маніпулювання даними. Користувач повинен “бачити” (засоби виводу: екран, принтер) і “діяти” (засоби вводу: клавіатура, мишка, сканер), а не “знати” і “пам’ятати”;
- наскрізна інформаційна підтримка на всіх етапах проходження інформації на основі інтегрованої бази даних, яка передбачає єдину уніфіковану форму представлення, збереження, пошуку, відображення, відновлення і захисту даних;
- безпаперовий процес обробки документів, при якому на папері фіксується тільки остаточний варіант документу, а проміжні версії і необхідні дані записані на машинні носії і доводяться до користувача через екран монітора;
- інтерактивний (діалоговий) режим розв’язку задачі з широкими можливостями для користувача;

- можливість колективного виконання документів на основі групи автоматизованих робочих місць, об'єднаних засобами комунікацій;
- можливість адаптивної перебудови форми і способу представлення інформації в процесі розв'язку задачі.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВАТ «УМАНЬФЕРМАШ»

**В.І. БЕЗКРОВНИЙ, студ. IV курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.**

За останні десятиріччя інформаційні технології зазнали настільки глобального поширення, що зараз уже важко уявити життя сучасної людини без них, оскільки інформація стала важливим ресурсом діяльності та функціонування. Сьогодні успіх мають лише ті фірми, організації, які володіють найсучаснішими комп'ютерними технологіями, які полегшують роботу працівникам, прискорюючи збір і переробку даних, передачу інформації між підрозділами, підприємствами та різними організаціями.

Метою дослідження є аналіз застосування інформаційних технологій у відділі експорту ВАТ «Уманьфермаш».

ВАТ «Уманьфермаш» Черкаської області було створене в 1970 р. Підприємство спеціалізується на випуску машин для тваринництва та кормовиробництва, переробних комплексів, ґрунтообробної техніки, комплексів для збирання коренеплодів, засобів для транспортування сільськогосподарських продуктів, товарів народного споживання та запасних частин.

У сучасних умовах підприємство реалізує свою продукцію (понад 25% від загальних обсягів виробництва) за кордон, найбільшим імпортером якої є Росія. Для реалізації завдань зовнішньоекономічної діяльності на підприємстві створено відділ експорту, основним завданням якого є просування продукції підприємства на зовнішній ринок країни.

Головними функціями відділу експорту є:

- співпраця з закордонними дилерами;
- укладання договорів поставки і продажу;
- обробка документації, яка надходить від закордонних покупців і продавців.

До відділу експорту входять начальник, два торгових агенти та декларант.

Через відділ експорту проходить значна кількість документації, зокрема контракти на експорт та імпорт продукції, вантажно-митні декларації, товаросупровідні документи, рахунки-фактури за товар.

При укладанні договору спочатку підписується контракт, який надсилається іншій стороні електронною поштою. Якщо всі умови контракту задовольняють сторін, то висилається рахунок-фактура факсом або електронною поштою і після його оплати починається підготовка документів: заповнюється заявка на декларацію (вручну), заявка ТПП (Торговельно-промислова палата), довідка з банку, упаковочний лист, рахунок-фактура (9 шт.), заповнюються CMR, TIR, СТ-1.

Для забезпечення ефективної реалізації поставлених завдань, відділ експорту повністю забезпечений сучасними комп'ютерами з постійним доступом до мережі Інтернет, який надає оператор телекомунікаційних послуг «ТІМ» зі швидкістю 32 Мб/сек. Обслуговуванням комп'ютерів, технічним забезпеченням, оргтехнікою, лініями зв'язку, устаткуванням мереж займається відділ автоматизованих систем управління підприємством (АСУП).

Відділ експорту використовує автоматизовані інформаційні системи, причому головна роль при виконанні рутинних операцій обробки даних віддана комп'ютеру.

Для обробки основних документів (контрактів, рахунків фактур тощо) використовуються програми пакету Microsoft Office, а саме MS Word і MS Excel. Бази даних інформації розроблено в середовищі СУБД MS Access, який має широкий спектр функцій, включаючи зв'язані запити, індексацію за різними полями, зв'язок із зовнішніми таблицями і базами даних.

Важливе значення для роботи в зовнішньоекономічній діяльності має пакет QD Professional – програма для автоматизованого заповнення вантажних митних декларацій. Ця програма виконує такі задачі:

- автоматичний розрахунок усіх видів митних платежів;
- формування електронної копії декларації для митниці;
- надання нормативно-довідкової інформації по всіх розділах зовнішньоекономічної діяльності (мита, акцизи, квотування, ліцензування, сертифікація тощо);
- налаштування алгоритмів розрахунку митних платежів відповідно до зміни законодавства;

У QD Professional вбудовано:

- електронний довідник товарно-транспортних накладних зовнішньоекономічної діяльності з алфавітно-наочним покажчиком і коментарями;
- тексти нормативних актів, що регулюють зовнішньоекономічну діяльність в Україні.

Передача даних між підрозділами відбувається за допомогою MS Outlook і факсів.

Інформаційні технології в сучасному підприємстві займають важливу роль. Для реалізації завдань зовнішньоекономічної діяльності на ВАТ «Уманьфеммаш» створено відділ експорту, діяльність якого повністю автоматизовано за допомогою сучасних інформаційних технологій.

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТУ

**А.В. БУЦ, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.**

Стратегічні, тактичні та оперативні комплексно поставлені задачі управління діяльністю організації можна вирішувати лише за допомогою успішно діючої інформаційної системи менеджменту, яка базується на використанні сучасних програмних візуальних оболонок, економіко-математичних методів і моделей, засобів об'єктно-орієнтованого програмування, сучасних засобів електронної обчислювальної техніки і засобів зв'язку. Інформаційна система менеджменту повинна забезпечувати комплексне вирішення стандартних спеціалізованих задач кожної складової інформаційної підсистеми, проводити економічне прогнозування і аналіз в кожній окремій підгрупі даних підсистем, і, врешті, дозволяти проводити моделювання управлінських рішень, як найвищий критерій адекватності реагування в розглянутій ситуації.

Сучасні інформаційні технології дозволяють створювати єдине інформаційне середовище в організації (фізичну основу якого становлять інтегровані комп'ютерні мережі та системи зв'язку), яке допомагає у динаміці супроводжувати та координувати, як внутрішню, так і зовнішню діяльність. Зокрема, такий підхід включає технічну, організаційну та методологічну інтеграцію таких базових напрямків управлінської

діяльності, як виробничу, організаційну, маркетингову, фінансову, бухгалтерську, кадрову та проектно-конструкторську. Інформаційні ресурси розміщуються в розподілених базах даних, які працюють в полі єдиних протоколів та правил під керівництвом адміністратора даної мережі.

На практиці інформаційні системи менеджменту створюються у процесі формування інтегрованих автоматизованих систем управління великими економічними об'єктами. Такі комплекси охоплюють всі рівні управління об'єкту від загального керівництва до управління виробничими процесами. При цьому всі рівні управління тісно взаємопов'язані. Зворотній зв'язок, що починається з нижніх рівнів, сприяє прийняттю рішень на вищих рівнях управління. Зверху донизу здійснюється об'єднання ресурсів, необхідних для виконання робіт, синхронізація комплексних програм, спрямованих на розвиток системи. У склад таких систем можуть входити декілька інформаційних центрів – сотні мережних комп'ютерів, тисячі персональних комп'ютерів, десятки тисяч пакетів програмних комплексів, як вищих форм використання інформаційного ресурсу в менеджменті.

Серед основних тенденцій розвитку сучасних інформаційних систем менеджменту можна відзначити такі:

- створення єдиного об'єданого інформаційного середовища в організації;
- створення тісних інформаційних горизонтальних та вертикальних зв'язків всередині організації для обміну інформацією;
- конвергенція та інтеграція спеціалізованих інформаційних систем;
- можливості доступу до зовнішніх джерел інформації;
- впровадження інтелектуальних творчих засобів обробки інформації.

Таким чином, розвиток інформаційних систем менеджменту дасть змогу здійснювати ефективне управління при порівняно незначних затратах.

Інформаційна система менеджменту повинна забезпечити підтримку основних (первинних) процесів управління підприємством, допоміжних (вторинних інформаційних) процесів в таких класичних спеціалізованих функціональних ділянках: виробничих всіх задіяних профілів, інженерній, фінансовій, бухгалтерській, маркетинговій, кадровій, зовнішньо-інформаційних зв'язках.

Одною з найважливіших цілей створення інформаційних систем менеджменту є забезпечення комплексного скоординованого автоматизованого виконання розрахункових, проектних і обліково-інформаційних робіт, які виникають у функціонально-організаційних системах підприємства. На рисунку 1 наводиться приклад типової модульної структури інформаційної системи менеджменту для підприємства.

Функціональна структура інформаційної системи менеджменту в організації може складатись із взаємодіючих підсистем різноманітних напрямків, реалізованих у вигляді автоматизованих робочих місць заданих тематичних профілів та певних рангів. Глибина ієрархічного заглиблення профільованих автоматизованих робочих місць залежить від рівня ієрархії об'єкту управління. Окремі підрежими в системі не ізолюються один від одного, а взаємодіють між собою на рівні єдиного інформаційного середовища, використовуючи одні і ті ж дані. Взаємодія між ними може носити, як непрямий, так і прямий характер. Важливо, щоб переходи між режимами в межах одного шару могли здійснюватися лише через вищі або їх узагальнюючі шари. В рамках кожного підрежиму, як правило, повинні передбачатися наступні загальноприйняті допоміжні підрежими: звертання про допомогу; робота із словником; інформація про створення нового об'єкту; види об'єкту. Модульний принцип побудови інформаційної системи менеджменту із максимально можливим використанням серійно виготовлюваних технічних засобів та використанням проблемно-орієнтованих пакетів прикладних програм дозволяє швидко адаптувати її для конкретного використання в конкретній організації.

Система управління виробництвом може містити цілий набір вбудованих

підсистем, таких, як підсистема техніко-економічного планування, підсистема оперативного планування виробництва, підсистема оперативного управління основним виробництвом, підсистема управління матеріально-технічним забезпеченням та інші. Структура цієї системи формується у відповідності з політикою та стратегією діяльності підприємства:

Всі функції інформаційної системи менеджменту можуть використовуватися автономно, або ж входити складовими підфункціями у алгоритм вирішення складніших проблем. Наприклад, функції вищого рівня інформаційної системи менеджменту з використанням елементів штучного інтелекту у сфері виробничо-економічної діяльності підприємства дозволятимуть:

- вирішувати комплекс задач управління виробництвом (планування, облік, регулювання, контроль) в усіх сферах господарської діяльності;
- оперативно виявляти та допомагати усунути неритмічність в роботі цехів, підрозділів;
- усувати невідповідності в роботі взаємопов'язаних виробництв;
- оперативно і правильно розподіляти енергетичні, матеріальні та трудові ресурси;
- поліпшувати використання обладнання та покращувати якість продукції;
- зменшити наднормативні запаси матеріальних цінностей підприємства;
- підвищити продуктивність праці управлінського персоналу підприємства.

ІНФОРМАЦІЯ ТА ЇЇ ОБРОБКА ПРИ ЗДІЙСНЕННІ СТРАТЕГІЧНИХ ЗМІН В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

І.О. ГОРЧИЦЯ, студ. V курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.

Сучасні сільськогосподарські підприємства функціонують в умовах постійної зміни як внутрішнього так і зовнішнього середовища. Для того, щоб пристосуватися до них і здійснити необхідні стратегічні зміни підприємствам необхідно володіти інформацією. Таким чином, важливою складовою діяльності будь-якої організації є обробка інформації, яка надходить із різних джерел.

Значенню інформації і процесу її обробки присвячені наукові праці зарубіжних: А. Томпсона і А. Дж. Стрикленда (обробка інформації в галузі стратегічного менеджменту), Ф. Котлера і К.Л. Келлера (особливості обробки інформації у маркетинговому менеджменті), Дж. Лодона і К. Лодона (розробка інформаційних систем, управління інформацією в організаціях, формування інформаційного ресурсу компаній) та вітчизняних і російських фахівців: В.В.Баронова, Г.М.Кал'янова, Ю.М.Попова, І.М.Титовского (інформаційні технології в управлінні підприємством), А.С. Гринберга, І.А. Короля (управління інформацією в організації та основи інформаційного менеджменту) тощо.

Метою дослідження є обґрунтування формування інформаційної системи, що максимально задовольняє інформаційні потреби підприємства в процесі здійснення стратегічних змін.

Наукове дослідження відбувалося на двох рівнях: емпіричному (процес накопичення фактів) і теоретичному (узагальнення знань). Відповідно до цих рівнів використовувались такі методи пізнання: логічні й історичні, аналізу і синтезу, індукції та дедукції.

Розробка і впровадження в діяльність організації інформаційних систем обробки інформації, автоматизація основних видів діяльності є важливим і правильним кроком.

Проте це потребує великих фінансових та інтелектуальних ресурсів, чого найчастіше не вистачає у більшості вітчизняних сільськогосподарських підприємств. Тому постає проблема: при наявності великої кількості різних способів, методів і засобів обробки інформації потрібно виділити доцільні і створити програмно-інструментальний комплекс, який був би ефективним, дешевим, враховував інтуїцію та досвід користувача, а також був би спроможний задовольнити інформаційні потреби особи, що приймає рішення.

Будь-який програмно-інструментальний комплекс повинен виконувати такий алгоритм:

ЗНАЙТИ→ОБРОБИТИ→ВІДОБРАЗИТИ.

Таким чином, інформацію спочатку необхідно знайти і зібрати. Доцільним є на цьому етапі використовувати інтернет-евристику – набір емпіричних правил, що дозволяє фахівцю за допомогою запитів до пошукових засобів (каталогів пошукових систем, баз даних тощо) задовольнити конкретні інформаційні потреби і знайти відповіді на поставленні питання.

Зібрані дані необхідно організувати і обробити. Найчастіше на цьому етапі застосовуються засоби сучасних офісних комп'ютерних програм:

- для роботи з даними, що мають текстову природу – MS Word, WordPad;
- для обробки табличних даних – MS Excel;
- для розробки баз даних, списків, масивів даних – MS Access, MS Excel;
- для обробки графічних даних, зображень, фотографій тощо – Paint, Photo Shop, Corel Draw тощо.

На останньому етапі інформацію слід подати у доступному презентабельному вигляді, що наочно зображає результати досліджень. На цьому етапі необхідно використовувати програми для підготовки презентацій (MS Power Point), можливості офісних програм по формуванню узагальнених матеріалів – таблиці, рисунки, графіки, діаграми (MS Visio, Photo Shop, Paint тощо).

Слід зазначити, що так званий програмно-інструментальний комплекс є складною інформаційною системою, що складається з таких основних компонентів: сховище даних, підсистема моніторингу і аналізу, підсистема моделювання і прогнозування:



Підсистема роботи з сховищем даних включає функції формування та ведення переліку рубрик, показників, і довідників, формування структури електронних документів для відображення інформації у зручному для фахівців форматі, в тому числі з використанням графіків, діаграм та інших засобів візуалізації.

Підсистема моніторингу та аналізу розроблено з метою візуалізації фактичної,

планової і прогнозової інформації сховища даних, в тому числі, з використанням інструментальних панелей (dashboards) і карт показників (scorecards); формування регламентних та довільних звітів у термінах предметної області; проведення аналізу даних сховища і вітрин за допомогою засобів інтелектуального аналізу даних (Data Mining) і OLAP-технологій.

Підсистема моделювання і прогнозування забезпечує виконання сценарних розрахунків наслідків прийнятих стратегічних рішень (змін), а також підтримує процеси формування планів на тактичному рівні. Підсистема включає засоби пошуку закономірностей у вихідній інформації, настройку моделей планування та прогнозування, засоби генерації сценаріїв, ранжирування, оцінки та вибору сценаріїв.

Основними завданнями цієї системи є:

- інтеграція внутрішніх і зовнішніх інформаційних потоків для оперативного багаторівневого управлінського аналізу;
- надійне і ефективне збереження та використання різномірних фінансово-економічних і виробничих ретроспективних даних;
- надання автоматизованої технології планування та комплексного аналізу фінансово-економічних і виробничих;
- автоматизація функцій і процедур бюджетного планування, включаючи процедури узгодження бюджетів і контролю їх виконання;
- виконання багатоваріантних сценарних розрахунків наслідків прийняття стратегічних рішень.

Наявність автоматизованої інформаційної технології ще не є гарантією отримання результатів від інформаційної системи стратегічного менеджменту. Для відтворення інформаційних ресурсів в першу чергу необхідно залучити персонал, який буде забезпечувати весь процес збору, обробки, аналізу інформації та прийняття стратегічних рішень. Якою б не була досконало побудована інформаційна система, якість стратегічних рішень залежить від компетентності фахівців, що обслуговують та використовують інформаційну систему. Тому особливо актуальним є наявність у персоналу компанії, особливо у її керівництва, стратегічного мислення. Стратегічне мислення полягає в усвідомленні мети розвитку підприємства та способів її досягнення, в ствердженні необхідності спостереження за зовнішнім і внутрішнім середовищем, формування стратегій та рішень, що з них випливають, а також налагодження діяльності з метою їх здійснення.

Отже, інформація – це необхідний і життєвоважливий ресурс для будь-якого підприємства. Від швидкості і якості її обробки залежить конкурентоспроможність і прибутковість діяльності. Для якісної обробки інформації і планування стратегічних змін необхідно сформувати програмно-інструментальний комплекс. Окрім того, гарантією успіху таких змін є наявність у персоналу компанії стратегічного мислення, інтуїції та досвіду.

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕКОНОМІЦІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**С.Г. ГОСПОДАРЕНКО, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.**

Ефективність функціонування підприємства значною мірою залежить від планування його діяльності. За сучасних умов гарантією виживання підприємства є глибокі зміни у процесі планування та аналізі господарської діяльності. У той же час, використання інформаційних систем дає інформацію для економічного обґрунтування прийняття рішень. Отже, інформаційне забезпечення процесу через економічну

інформацію є ключовим елементом діяльності підприємства.

З боку вчених-економістів та практиків посиленої уваги гідна економічна інформація яка по-різному використовується в життєдіяльності всіх суб'єктів господарювання, в тому числі і аграрного спрямування. На сьогодні інформаційні системи, завдяки розвитку комп'ютерних та інших комунікаційно-інформаційних технологій, все більше використовуються як невід'ємна складова процесу прийняття рішень. У зв'язку з цим виникає потреба перегляду підходів до питань формування, використання й забезпечення інформаційними системами підприємства для удосконалення процесу аналізу оперативних економічних та фінансових даних. Це дозволить спростити доступ до інформації, а, отже, підвищити якість прийнятих рішень.

Звертаючи увагу на сільськогосподарське виробництво, слід зазначити, що рівень застосування інформаційних систем тут нижчий ніж, наприклад, у промисловості, що пояснюється особливостями виробництва та сталістю виробничих уподобань. Проте, деякі агропідприємства вже давно застосовують ті чи інші варіанти інформаційних технологій, у тому числі мобільні телефони та інші ручні електронні прилади, комп'ютери, а нині — системи глобального позиціонування (системи навігації машин, тракторів при роботі в полі тощо), що в свою чергу сприяє бути цьому підприємству в передових.

На відміну від промисловості, застосування сучасних інформаційних систем на агропідприємствах надає чимало різних перспективних переваг. Так, впровадження в агроформуваннях порталу аграрної Інтернет-торгівлі дозволить: зменшити обсяги вкладень, направлених на підтримку товарних запасів; зменшити час на закупку товарів; зменшити товарно-матеріальні запаси; виключення можливості втрати документів; прискорення фінансових потоків; підвищити обсяги продажів; підвищити коефіцієнт обороту товарних запасів і рівня рентабельності; поліпшити партнерські взаємовідносини між учасниками каналу.

Одним із прикладів галузевої електронної площадки у сфері АПК є електронна торгово-інформаційна платформа Асоціації держав Південно-східної Азії, яка надає можливість доступу її учасників до інформації та сервісів і можливість здійснювати он-лайніві транзакції. Партнерами цього електронного проекту є банки, транспортні компанії та провайдери інформаційних послуг.

Разом із впровадженням інформаційних систем, агроформування зможуть краще прогнозувати свій бізнес та ефективно відслідковувати попит. Проте, для ведення електронної комерції компанії повинні досягнути певного рівня упорядкованості власних бізнес-процесів.

Технологія Інтернет дає додаткову перевагу, суттєво зменшуючи перешкоди до доступу та переробки інформації, незалежно від того, де розташоване господарство та коли інформація використовується. Більше того, завдяки суттєво меншим витратам на зв'язок через Інтернет та послуги зі збирання інформації, комерційні вигоди від його використання можуть надати нові стимули щодо розвитку підприємницького співробітництва, включаючи можливість купувати ресурси та реалізовувати вироблену продукцію. На хвилі розвитку електронної торгівлі багато компаній почали конкурувати за операції в аграрному секторі.

Впровадження господарствами інформаційних систем не залежить від напряму і рівня їх спеціалізації та є однаково привабливим як для тих, хто займається тваринництвом, так і для тих, хто займається рослинництвом. Загалом прийняття інформаційних технологій складається за тією самою схемою що й прийняття інших виробничих технологій. Проте прийняття може бути спричинене скоріше "бажанням прийняття", ніж питання необхідності для окремого типу господарств. Висувалися аргументи, що брак прийняття викликається радше невідповідністю інфраструктури та іншими перешкодами в доступі до Інтернету, ніж відсутністю в аграріїв зацікавленості у використанні комп'ютерно-інформаційних технологій.

"Цифровий поділ" — термін, пов'язаний з порівняною економічною невигодою через брак доступу до Інтернету. Цей термін зазвичай використовують при обговоренні різноманітних складнощів, які виникають через розрив між тими, хто користується Інтернетом, і тими, хто не користується ним, і які (складнощі) загрожують нинішній або майбутній економічній потужності групи. Сільські родини як групи традиційно менше використовують Інтернет. Причинами, що їх називають найчастіше, є більший вік, більша ізоляція родин, загалом менша зайнятість у високотехнологічних галузях, а також відсутність Інтернет-провайдерів у деяких сільських місцевостях.

Аналіз використання інформаційних систем і технологій для прийняття управлінських рішень показує, що вони швидко поширюються в аграрному секторі. Нині провадять дослідження оцінки економічних зисків від їх використання (порівняно з тими, хто використовує консервативні засади розвитку).

Сьогодні, коли чимало питань можна вирішити за допомогою телефону, факсу, пошти чи особистого спілкування, немає переконливих доказів, що будь-яка з цих інформаційних технологій є кращою за інші. Ігнорування можливостей Інтернету щодо поширення інформації та підтримки контактів з клієнтами-фермерами може стати серйозною помилкою для тих, хто обслуговує господарства, оскільки користувачі Інтернету загалом схильні використовувати його найрізноманітнішими способами.

Висновок. Інформаційне забезпечення процесу управління підприємством – це досить складний механізм узгодження інформаційних ресурсів і способів їх організації, необхідних та придатних для реалізації аналітичних процедур. За їх допомогою керівництво одержує інформацію для прийняття важливих рішень щодо подальшої діяльності підприємства.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ

І.О. ДЕРГАЧ, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.

В будь-якій організації внутрішня інформація потрібна для управління матеріальними, трудовими і фінансовими ресурсами. Наприклад, для управління матеріальними ресурсами необхідно знати, які матеріали є в наявності, звідки вони поступають, куди направляються, терміни отримання замовлень на сировину, кількість замовленого і використаного матеріалу і його запас. Для управління трудовими ресурсами необхідно знати число співробітників, їх професію, розмір зарплати, місце знаходження робочого місця, посаду, історію працівника на виробництві, можливості просування по службі. Для управління фінансовими ресурсами необхідна інформація про доступні фінансові засоби, скільки і на що витрачено, звідки поступають ресурси і скільки їх залишилось. Ось далеко неповний перелік питань, на які повинна дати вичерпні відповіді внутрішня інформація.

При цьому великого значення набуває забезпечення оперативності і достовірності інформації. Важливе значення має оперативна інформація про виникнення в процесі виробництва відхилень фактичних від планових показників, що вимагає прийняття оперативних рішень. Для багатьох організацій внутрішня система інформації забезпечує вирішення широкого кола задач, пов'язаних з організацією технологічного процесу і тому носить виробничий характер. Це насамперед стосується процесів забезпечення підприємств кооперованою продукцією, що поступає з спеціалізованих підприємств по внутрішньофірмових каналах. Тут інформація відіграє важливу роль в представленні відомостей для прийняття управлінських рішень і є одним із факторів, що забезпечує зниження витрат виробництва і підвищення його ефективності.

Суттєву роль в прийнятті рішень відіграє науково-технічна інформація, що містить

нові наукові знання, відомості про винаходи, технічні новинки власної організації, а також, організацій-конкурентів. Ця інформація безперервно поповнює загальний інформаційний фонд технічних новинок і потенціал знань інженерно-управлінського персоналу для практичного і своєчасного використання, щоб забезпечити організації високий рівень конкурентоспроможності. Інформація також служить основою для підготовки відповідних доповідей, звітів, пропозицій для напрацювання і прийняття потрібних рішень.

Інформацію, необхідну для управління на різних його рівнях, можна умовно розбити на оперативну, тактичну та стратегічну.

Оперативна інформація потрібна на найнижчому рівні управління організацією у повсякденній роботі. Вона часто представляється первинною, рутинною інформацією. Оперативна інформація становить основу в інформаційній ієрархії автоматизованої інформаційної системи, і тому її обробка автоматизується найперше. Оперативний рівень характеризується реалізацією планів і складанням звітів про хід їх виконання. Керівництво на даному рівні полягає в управлінні структурним підрозділом (цехом, ділянкою, зміною, відділом, службою і т.д. Основним завданням цього рівня є узгодження всіх елементів виробничого процесу на необхідному рівні деталізації.

Тактична інформація отримується шляхом узагальнення інформації оперативного рівня і призначається для використання керівниками середньої ланки. Це, як правило, начальники відділів, цехів. Середній рівень керівників, який охоплює різних менеджерів-виконавців, забезпечує контроль за виконанням планів, відслідковування надходження ресурсів, розробку керівних директив для виконання накреслених стратегічних планів. Автоматизація суттєво прискорює підготовку тактичної інформації, яка підготовлюється у вигляді звітів, різних варіантів, відповіді на відповідні інформаційні запити.

Стратегічна інформація отримується в результаті обробки тактичної інформації. Вона містить короткі змістовні звіти, зведення, прогнози. На її основі здійснюється довготривале планування і розробка політики підприємства в цілому. Ця інформація призначена для вищого керівництва підприємства, що включає менеджерів-керівників, які визначають цілі управління, зовнішню політику, матеріальні, фінансові і трудові ресурси, розвивають довготривалі плани і стратегію їх реалізації. В їх компетенції може входити аналіз ринку і конкурентів, пошук альтернативних стратегій розвитку підприємства у випадку виявлення загрозливих тенденцій в сфері його інтересів, тощо.

Для ефективного управління організацією потрібна інформація повинна бути своєчасною, достовірною, необхідною, достатньою та представленою в зручній формі.

Своєчасною інформацією є та, яка надходить на протязі визначеного інтервалу часу. Інформація повинна поступити не пізніше того моменту, після якого залишається достатньо часу для підготовки, прийняття та реалізації управлінського рішення. Разом з цим небажане раннє представлення інформації, яка може застаріти та вимагати додаткових затрат на її збереження.

Достовірність інформації означає таку її якість, коли незалежно від джерел інформації і каналів передачі достатньо точно відтворюється стан керованого об'єкту.

Необхідною вважається така інформація, без якої неможливо прийняти управлінське рішення. Будь-яке скорочення інформації, що знаходиться в повідомленні, зменшує наші знання про керований об'єкт. Разом з тим в деяких випадках з метою підвищення достовірності доводиться допускати визначену надлишковість інформації (наприклад, багатократне повторення – для гарантування надійності одних і тих самих відомостей).

Достатня інформація містить весь набір відомостей, які використовуються для прийняття рішень по управлінню: додавання інших відомостей в цьому випадку не дає нових знань про розглядуваний об'єкт, потрібних для прийняття рішення.

Під надійністю розуміють гарантовану передачу інформації від джерела до користувача.

Зручною вважається така форма представлення інформації, користуючись якою керівник може найкраще уявити реальну ситуацію про функціонування організації. Таким чином, стимулюється активність сприйняття інформації, що має велике значення для ефективного управління.

Зазначимо, що зміст кожної конкретної інформації визначається потребами управлінських ланок та формуванням управлінських рішень. Отже інформація повинна задовольняти певне коло вимог споживачів, а саме:

- за обсягами і якістю – стислість і чіткість формулювань, своєчасність поступлення;
- за цілеспрямованістю – задоволення конкретних потреб;
- по точності і достовірності – правильний відбір первинних даних, оптимальність систематизації і неперервність збору і обробки даних.

Автоматизації інформаційних потоків сприяють наступні властивості економічної інформації:

1. Неперервність обробки, що пояснюється складністю та неперервністю процесів регулювання. Складність цього процесу обумовлюється з одного боку великою кількістю взаємозв'язаних та взаємодіючих елементів внутрішнього характеру, а з іншого – місцем організації в економічній системі країни.

2. Циклічність обробки інформації, яка пов'язується з особливостями ведення обліку. З точки зору циклічності можна стверджувати, що облікова інформація підлягає однаковій обробці за однакові проміжки часу, хоча її зміст та числові значення змінюються. Достатньо сильно можуть змінюватися первинні показники (внутрішні та зовнішні), а менше – нормативні. Крім того, результати обробки за певний період (день, декада, місяць, квартал) можуть бути вхідними даними для наступної обробки на довший період. Результативні показники облікової інформації можуть бути отримані тільки після закінчення звітного періоду. Ця особливість викликає "піки" короткотривалі періоди максимального навантаження, але обробка звітної, нормативної і планової інформації дозволяє згладити ці періоди, завантаживши комп'ютер роботою в міжзвітний період.

3. Масовість однорідних арифметичних операцій, що проводяться над групами даних. Наявність однорідних масових арифметичних операцій під час обробки економічної інформації є однією з важливих передумов ефективного використання комп'ютерної обробки.

4. Складність розрахунків та обробки (середня кількість арифметичних, логічних та інших операцій, що припадає на один показник) зростає з кожним роком. Альтернативою зростання чисельності персоналу для їх обробки є лише широке залучення інформаційних технологій.

АВТОМАТИЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В ПОДАТКОВИХ СЛУЖБАХ

**М.В. КІСЕЛЬОВА, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач МИХАЙЛИШИНА Л.В.**

Процес управління економікою будь-якої країни пов'язується з впливом держави на різні сфери економічного життя. Основними цілями державного впливу є досягнення стійкого економічного росту в країні, забезпечення стабільності цін на товари і послуги, зайнятість працездатного населення, забезпечення високого рівня життя населення та багато інших. Вказані цілі взаємопов'язані між собою і одночасне досягнення їх практично неможливе. Досягнення збалансованості в управлінні економікою є основою

економічної політики держави. Одним із головних інструментів державного регулювання є податкова політика.

Ефективне функціонування податкової системи може здійснюватися тільки у випадку використання передових інформаційних технологій. Для цього в органах податкової служби створюється автоматизована інформаційна система, яка призначається для автоматизації функцій всіх рівнів податкової служби для забезпечення збору податків та інших обов'язкових платежів в бюджет та позабюджетні фонди, проведення комплексного оперативного аналізу матеріалів по оподаткуванню, забезпечення органів управління та відповідних рівнів податкових служб достовірною інформацією.

Для здійснення функцій податкової служби використовуються автоматизована інформаційна система. Основним завданням цієї системи є розширення кола розглядуваних питань, підвищення аналітичності, обґрунтованості та своєчасності рішень, що приймаються, зменшення трудомісткості і раціоналізація управлінської діяльності податкових органів шляхом використання економіко-математичних методів та моделей, обчислювальної техніки і засобів зв'язку, впорядкування інформаційних потоків. Цілі функціонування подібної системи можна сформулювати наступним чином:

- підвищення ефективності функціонування системи оподаткування за рахунок оперативності та підвищення якості рішень, що приймаються;
- удосконалення оперативності роботи і підвищення продуктивності праці податкових інспекторів;
- підвищення достовірності даних по обліку платників і ефективності контролю за дотриманням податкового законодавства;
- покращення якості і оперативності бухгалтерського обліку;
- отримання даних про поступлення податків та інших платежів у бюджет;
- аналіз динаміки поступлення сум податків і можливість прогнозу цієї динаміки;
- інформування адміністрації різних рівнів про поступлення податків і дотримання податкового законодавства;
- скорочення обсягів паперового документообігу.

На сучасному етапі розвитку економіки успіх діяльності податкової служби багато в чому залежить від ефективності функціонування автоматизованої інформаційної системи.

Таким чином пріоритетним завданням податкової служби є інформатизація податкових органів, широке використання інформаційних технологій та розбудова інформаційної системи. Структура автоматизованої інформаційної системи, як і структура самих податкових органів, є багаторівневою та багатофункціональною. Сама ж автоматизована інформаційна система податкової служби відноситься до класу великих систем. До неї, як і до інших систем такого класу висувається ряд таких вимог, як досягнення цілей створення системи; відкритість та сумісність даної системи, як у внутрішніх рамках, так і з іншими системами, системності, декомпозиції та інші. Ці вимоги передбачають: можливість модернізації елементів системи; адаптацію до умов, що змінюються; надійність в експлуатації і достовірність інформації; однократність вводу первинної інформації; багатофункціональне багатопланове використання первинної інформації; актуальність інформації, що зберігається в базі даних. Автоматизована інформаційна система повинна забезпечувати при мінімальних затратах ручної праці збір, обробку, аналіз інформації про стан об'єкту управління, вироблення керуючих дій, обмін інформацією, як всередині системи, так і між системами одного чи різних рівнів. Автоматизована інформаційна система повинна включати комплекс технічних засобів, який би забезпечував реалізацію керуючих алгоритмів, зв'язок між системами, простоту вводу первинної інформації, різноманітність виводу результатів обробки, простоту і технологічність технічного обслуговування, сумісність всіх технічних модулів, як на програмному, так і на інформаційному рівнях. Суттєвою вимогою є розробка і функціонування системи на основі наявних операційних систем

різних типів, пакетів прикладних програм, орієнтованих на обробку даних і вирішення функціональних задач, систем управління базами даних, які забезпечують нагромадження, ведення і видачу в обробку інформації, що необхідна для вирішення задачі користувачем чи задоволення його інформаційного запиту.

Інформаційне забезпечення включає весь набір показників, документів, класифікаторів, кодів, методів їх використання в системі податкових органів, а також інформаційні масиви даних на машинних носіях, які використовуються під час автоматизації розв'язання функціональних задач. Задачі інформаційного забезпечення залежать від основних функцій, які виконують її структури. Автоматизована інформаційна система податкової служби повинна мати можливості розподіленого зберігання і обробки інформації, нагромадження інформації в банках даних в місцях використання, надання користувачам автоматизованого, санкціонованого доступу до інформації, одноразового її вводу та багаторазового і багатоцільового використання.

Технічне забезпечення – це сукупність засобів обробки інформації, основу яких складають різні ЕОМ, а також засоби, що дозволяють передавати інформацію між різними автоматизованими робочими місцями, як всередині податкових органів, так і при їх взаємодії з іншими економічними об'єктами та системами. Характерною рисою у використанні технічних засобів є суміщення техніки з робочим місцем користувача в результаті чого ліквідується розрив між інформаційною та організаційною структурою. Персональні комп'ютери дозволяють успішно інтегрувати інформаційні процеси в різних закладах. За рахунок універсальності використовуваних технічних засобів здійснюється технологічна, методологічна та організаційна інтеграція інформаційних робочих місць, що зближає користувача з можливостями сучасної інформатики та обчислювальної техніки та створює умови для роботи без посередника. При цьому забезпечується автономна робота і можливість зв'язку з іншим користувачами в межах організації і з врахуванням її особливостей. Обов'язковою умовою ефективного використання автоматизованого робочого місця є наявність в ньому сервісної системи підтримки роботи користувача, яка включає навчання для роботи на клавіатурі, правила захисту інформації і та її носіями, технологічні інструкції з прикладами проведення конкретних видів робіт.

Використання комп'ютерних технологій дозволяє відслідковувати динаміку розвитку підприємства, дотримання ним податкового законодавства, виявляти порушення, нараховувати платежі в бюджет і формувати перелік підприємств для документальної перевірки. Вся інформація, що була сформована цією системою, є основою для роботи, пов'язаної з обробкою даних по платниках податків – юридичних особах. Важливим завданням в автоматизації роботи податкової служби є не тільки підтримання задач контролю, обробки та збереження інформації по нарахуванню і сплаті податків, ведення нормативно-правової бази по податковому законодавству, формування звітності по податкових органах, але і створення автоматизованого інтерфейсу з банками, митними органами та іншими зовнішніми структурами. Це дозволяє оперативно контролювати рух коштів платників податків і здійснювати операції по їх особистих рахунках.

ПРОБЛЕМИ АДАПТАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ДО ЗМІН СИСТЕМИ ОПОДАТКУВАННЯ

**О.В. МИКИТЮК, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.**

Інформаційна система – це взаємозв'язана сукупність організаційних і технічних засобів, методів і персоналу для збереження, обробки та видачі інформації з метою забезпечення інформаційних потреб користувачів. Переважна більшість інформаційних систем працює в режимі діалогу з користувачем. Для мережевих інформаційних систем

важливим елементом є комунікаційний сервіс, який забезпечує взаємодію вузлів мережі при спільному вирішенні задачі. Значна частина функціональних можливостей інформаційних систем закладається в системному програмному забезпеченні: операційних системах, системних бібліотеках та конструкціях інструментальних засобів розробки. Крім програмної складової інформаційних систем важливу роль відіграє інформаційна складова, яка задає структуру, атрибутику та типи даних, а також тісно пов'язана з логікою управління даними.

Проблема адаптації промислових підприємств до змін чинної системи оподаткування є однією з найбільш важливих на сучасному етапі розвитку національної економіки. Це зумовлено багатьма причинами, серед яких, насамперед, виділяють необхідність розкриття і глибинного усвідомлення закономірностей виробничих систем і їх оподаткування з метою обґрунтування відповідної економічної політики, а також пошук оптимальних моделей адаптації підприємств до зовнішніх і внутрішніх змін. Оскільки підприємство не може суттєво впливати на процеси і зміни у зовнішньому середовищі, то виникає потреба вживати заходи щодо зміни в управлінні та в структурі економіко-організаційних, інформаційних процесів, у способах забезпечення цих процесів і відносин безпосередньо на підприємстві. Необхідність комплексного дослідження вищезгаданих проблем викликана потребами суспільної практики, а також є наслідком значного підвищення відповідальності підприємств та їхнього впливу на ефективність економіки загалом.

Багатовекторність сучасних виробничих систем, ускладнення практичних завдань, їх стратегічні перетворення, утвердження нового рівня економічних відносин зумовлюють необхідність трансформації у методології організаційно-інформаційного забезпечення адаптації промислових підприємств до змін системи оподаткування.

Незважаючи на актуальність проблеми адаптації промислових підприємств до зовнішніх змін, існує недостатня теоретична розробка її організаційно-інформаційного забезпечення. Особливої уваги вимагають питання управління податковою діяльністю на підприємстві, практичні положення розвитку податкової системи, формування інформаційного забезпечення процесу адаптації підприємств до змін системи оподаткування.

У процесі роботи вивчено й проаналізовано практичні матеріали та інші наукові дослідження щодо взаємодії підприємств з органами ДПІ. Виявлено, що на сьогоднішній день спостерігається відсутність досліджень, присвячених адаптації підприємств до зміни умов системи оподаткування, зокрема проблемам їх інформаційного та організаційного забезпечення, що підтверджує актуальність поставлених задач із цієї проблеми. Саме це зумовило вибір теми дослідження, його мету, структуру та завдання.

Отримані результати. Новизна одержаних результатів полягає у розробці та обґрунтуванні теоретичних і прикладних основ організаційно-інформаційного забезпечення процесу адаптації підприємств до змін системи оподаткування. Наукову новизну дослідження визначають такі положення:

- спроба сформулювати концепцію організаційно-інформаційного забезпечення адаптації промислових підприємств до змін системи оподаткування, що дозволить приймати своєчасні управлінські рішення щодо оптимізації податкової діяльності на машинобудівному підприємстві;

- запропоновано метод визначення показника ефективності адаптації промислового підприємства до змін системи оподаткування шляхом використання рівня добровільного декларування (нарахування) податкових платежів;

- зроблено спробу вдосконалити порядок прийняття управлінських рішень з організації інформаційних потоків щодо податкової діяльності в системі “ДПІ – підприємство”, що характеризується удосконаленою організаційно-інформаційною структурою завдяки ідентифікації інформаційних потоків, які виникають у процесі

адаптації підприємств до змін системи оподаткування (змісту інформації, переліку показників, що визначають обсяги інформації тощо);

– обґрунтовані показники оцінки функціонування (рівня стану) системи оподаткування на машинобудівному підприємстві, які відрізняються від існуючих урахуванням результатів неперервного моніторингу рівня сплати податкових зобов'язань.

Висновки. На відміну від існуючих підходів, запропоновано модель організації перебудови інформаційного забезпечення податкової діяльності промислового підприємства на основі єдиної системи контролю за узгодженням діяльності суб'єктів інформаційної взаємодії (промислових підприємств і державної податкової служби), запропоновані заходи згідно вимог, визначених у податковому законодавстві та інструктивно-методичному забезпеченні.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИЗМІ: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

І.А. РУДЕНКО, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.

В умовах глобалізації значно зростає роль інформаційних технологій як важливого інструменту в підвищенні ефективності управління підприємствами. Специфічні особливості створення та реалізації туристичних послуг (велика кількість учасників та значна їх географічна роз'єднаність, розгалужена система взаємовідносин суб'єктів туристичного ринку, територіальна диференціація туристичного продукту, віддаленість місця реалізації туристичних послуг від місця їх споживання) обумовлюють

необхідність підвищення рівня забезпечення системи управління сучасними інформаційними технологіями.

Позитивний вплив інформаційних технологій на динаміку вітчизняного та міжнародного туристичного потоку привів до трансформування туристичної галузі з такої, що орієнтована на обслуговування організованих туристів, на багатогалузеву сферу діяльності, спрямовану на задоволення різноманітних потреб мільйонів індивідуальних туристів. В Україні за останні п'ять років туристичні потоки збільшились утричі. Але напрями туристичного бізнесу в нашій країні освоєні не повністю.

Підтвердженням цього є зростання обсягів виїзного туризму на 53,1% та скорочення в'їзного – на 8,3%. Одна з причин зменшення обсягів останнього – недостатня інформованість про вітчизняний туристичний продукт, складність його інформаційного супроводження, яка пов'язана з неспроможністю суб'єктів туристичної діяльності відслідковувати і підтримувати велику інформаційну базу.

На тлі загострення конкуренції на міжнародному туристичному ринку, загальносвітової тенденції до посилення ролі держав у забезпеченні розвитку туризму, вітчизняний національний туристичний продукт стає все менш привабливим та конкурентоспроможним. Як наслідок, сфера туризму в державі неспроможна забезпечити повноцінного виконання економічних, соціальних і гуманітарних функцій, не сприяє збереженню довкілля та культурної спадщини, наповненню бюджетів усіх рівнів, створенню робочих місць, збільшенню частки сфери послуг у структурі ВВП (на вітчизняний туризм припадає 1,6% ВВП і 3,3% експорту послуг).

Результат досліджень. Наявність проблем підтверджується недостатнім рівнем використання новітніх інформаційних технологій у туристичній сфері, а саме: низьким рівнем розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури; відсутністю баз даних туристичного профілю в окремих регіонах країни; обмеженістю інформації та реклами

туристичного продукту на міжрегіональних, національному та міжнародному ринках; недосконалістю механізму інформаційного обміну суб'єктів господарювання у сфері туризму і зовнішнього середовища за допомогою мережі Інтернет; низьким рівнем розвитку віртуальних туристичних підприємств і центрів; відсутністю державної електронної системи забезпечення суб'єктів туристичної діяльності оперативною інформацією про попит, пропозицію, ціни, тарифи.

Аналіз процесів, що відбуваються в галузі, свідчить про неадекватність рівня застосування інформаційних технологій у діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання у сфері туризму, їх розвитку та впровадженню в туристично-розвинених країнах світу.

Нині все більше українських туристичних підприємств починають використовувати у своїй повсякденній діяльності можливості мережі Інтернет. Під час опитування менеджерів провідних туроператорів м. Києва було з'ясовано, що більшість потенційних клієнтів отримують інформацію з таких джерел, як:

- друкована реклама – 29%;
- реклама на радіо – 5%;
- телебаченні – 4%;
- Інтернет – реклама – 25%;
- виставки – 3%;
- зовнішня реклама – 1%;
- порада друзів – 33%.

У туристичному бізнесі до послуг Інтернет звертаються споживачі (туристи), турагентства, туроператори та постачальники послуг. Споживач здійснює в мережі пошук інформації про туристичні фірми, країни, окремі послуги. Для отримання необхідної інформації, він повинен володіти знаннями щодо способів пошуку та пошукових систем, знати адреси туристичних сайтів, вміти користуватись системами бронювання.

Для туристичного агентства важливим є пошук туроператорів, роздрібних і корпоративних клієнтів, оперативний зв'язок з туроператорами та постачальниками послуг, придбання туристичних послуг в Інтернеті, можливість бронювання послуг, отримання підтвердження і розрахунків вартості туру, отримання оперативної інформації.

Туроператор в Інтернеті отримує необхідний оперативний зв'язок з постачальниками та продавцями послуг, можливість бронювання та продажу послуг і підтвердження проведення відповідних операцій.

Одним із суб'єктів туристичного ринку є постачальники послуг, які рекламують та продають свої послуги через Інтернет. Крім того, вони отримують оперативну інформацію, надійний та ефективний зв'язок, можливість використовувати системи бронювання і резервування, оперативного пошуку та оплати "гарячих" турів, квитків та інших послуг, участь в електронних міжнародних та міжрегіональних туристичних виставках та ярмарках. З появою та розвитком Інтернет змінюються психологія споживача, функції і політика діяльності туристичних підприємств. На думку деяких спеціалістів, туристичні підприємства з часом перекваліфікуються в гідів по комп'ютерних мережах, тобто основним завданням підприємств стане допомога в пошуку необхідної інформації в Інтернеті.

Висновок. Отже, за допомогою Інтернету спрощується взаємодія учасників туристичного ринку, але при цьому змінюється технологія їх взаємодії.

Вирішення вищезазначених завдань має базуватись на дослідженні наявних сучасних інформаційних технологій, їх застосуванні та впливу на різні стадії створення і просування туристичного продукту та аналізі розвитку вітчизняного туристичного бізнесу в цілому.

Таким чином, інформаційний і туристичний ринки повинні задовольняти потреби всіх категорій споживачів, які бажають отримати туристичну послугу, а держава – підтримувати і сприяти розвитку як традиційних туристичних підприємств, що орієнтуються на клієнтів, які надають переваги особистому спілкуванню під час придбання послуги, так і віртуальних фірм, які можуть задовольнити потреби клієнтів, що надають переваги Інтернет-технологіям.

Подальші наукові розробки будуть спрямовані на дослідження напрямів застосування сучасних маркетингових технологій в управлінні підприємствами туристичного бізнесу.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

С.В. САВИНЕЦЬКИЙ, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач ТЕЛИЧКАНЬ В.В.

Залежно від мети функціонування та завдань, які покладені на ІС на етапах збору та змістової обробки даних, розрізняють такі типи ІС: інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові, інформаційно-управляючі (управлінські), інтелектуальні інформаційні системи та системи підтримки прийняття рішень.

Інформаційно-пошукові системи (ІСП) орієнтовані на розв'язування задач пошуку інформації. Змістова обробка інформації у таких системах відсутня.

В інформаційно-довідкових системах (ІДС) за результатами пошуку обчислюють значення арифметичних функцій.

Інформаційно-управляючі, або управлінські, системи (ще відомі у вітчизняній літературі під назвою «автоматизовані системи організаційного управління») являють собою організаційно-технічні системи, які забезпечують вироблення рішення на основі автоматизації інформаційних процесів у сфері управління. Отже, ці системи призначені для автоматизованого розв'язування широкого кола задач управління.

До інформаційних систем нового покоління належать системи підтримки прийняття рішень (СППР) та інформаційні системи побудовані на штучному інтелекті (інтелектуальні ІС).

СППР — це інтерактивна комп'ютерна система, яка призначена для підтримки різних видів діяльності при прийнятті рішень із слабоструктурованих або неструктурованих проблем.

Інтерес до СППР, як перспективної галузі використання обчислювальної техніки та інструментарію підвищення ефективної праці у сфері управління економікою, постійно зростає. У багатьох країнах розробка та реалізація СППР перетворилася на дільницю бізнесу, що швидко розвивається.

Розрізняють три види інтелектуальних ІС:

- інтелектуальні інформаційно-пошукові системи (системи типу «запитання — відповідь»), які у процесі діалогу забезпечують взаємодію кінцевих користувачів — непрограмістів з базами даних та знань професійними мовами користувачів, близьких до природних;
- розрахунково-логічні системи, які дають змогу кінцевим користувачам, що не є програмістами та спеціалістами в галузі прикладної математики, розв'язувати в режимі діалогу з ЕОМ свої задачі з використанням складних методів і відповідних прикладних програм;
- експертні системи, які дають змогу провадити ефективну комп'ютеризацію областей, в яких знання можуть бути подані в експертній описовій формі, але використання математичних моделей утруднене або неможливе.

В економіці України найпоширенішими є експертні системи. Це системи, які дають змогу на базі сучасних персональних комп'ютерів виявляти, нагромаджувати та коригувати знання з різних галузей народного господарства.

Інформаційна система, як система управління, тісно пов'язується, як з системами збереження та видачі інформації, так і з іншою – з системами, що забезпечують обмін інформацією в процесі управління. Вона охоплює сукупність засобів та методів, що дозволяють користувачу збирати, зберігати, передавати і обробляти відібрану інформацію. Інформаційні системи існують з моменту появи суспільства, оскільки на кожній стадії його розвитку існує потреба в управлінні. Місією інформаційної системи є виробництво потрібної для організації інформації, потрібної для ефективного управління всіма її ресурсами, створення інформаційного та технічного середовища для управління її діяльністю.

Різноманітність інформаційних систем з кожним роком все зростає. В залежності від функціонального призначення можна виділити такі системи: управляючі (АСУТП, АСУВ), проектуючі (САПР), наукового пошуку (АСНД, експертні системи), діагностичні, моделюючі, систем підготовки прийняття рішення (СППР), а в залежності від сфери використання – на адміністративні, економічні, виробничі, медичні, навчальні, екологічні, криміналістичні, військові та інші.

Сучасні інформаційні технології дозволяють створити єдине інформаційне середовище, фізичною основою якого є інтегровані комп'ютерні мережі та системи зв'язку, яке дозволяє супроводжувати та координувати як технологічні процеси, так і ділову діяльність будь-якої організації. Зокрема, такий підхід передбачає технічну, організаційну та методологічну інтеграцію таких базових напрямків управлінської діяльності, як економічний, виробничий, організаційний, маркетинговий, фінансовий, бухгалтерський, кадровий та проектно-конструкторський. Інформаційні продукти розміщуються в розподілених базах даних. Доступ до інформаційних продуктів відбувається через комп'ютерну мережу і регламентується правилами та нормативами даної організації. Крім цього, інформаційні технології забезпечують динамічну координацію дій за рахунок використання сучасних засобів зв'язку та програмних засобів комп'ютерних мереж.

В наш час найбільша частина технологічних розробок в галузі інформаційних технологій застосовується для вирішення оперативних управлінських задач. Новітні розробки свідчать про зростання можливостей вдосконалення інформаційних технологій в таких ключових напрямках:

- значне підвищення показників ефективності технології;
- спрощення доступу і розширення потенційних можливостей засобів програмного забезпечення і широкого застосування “відкритих технологій”;
- створення дружнього інтерфейсу для користувача;
- істотне покращання якості і функцій інформаційних технологій та зниження їх вартості.

ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

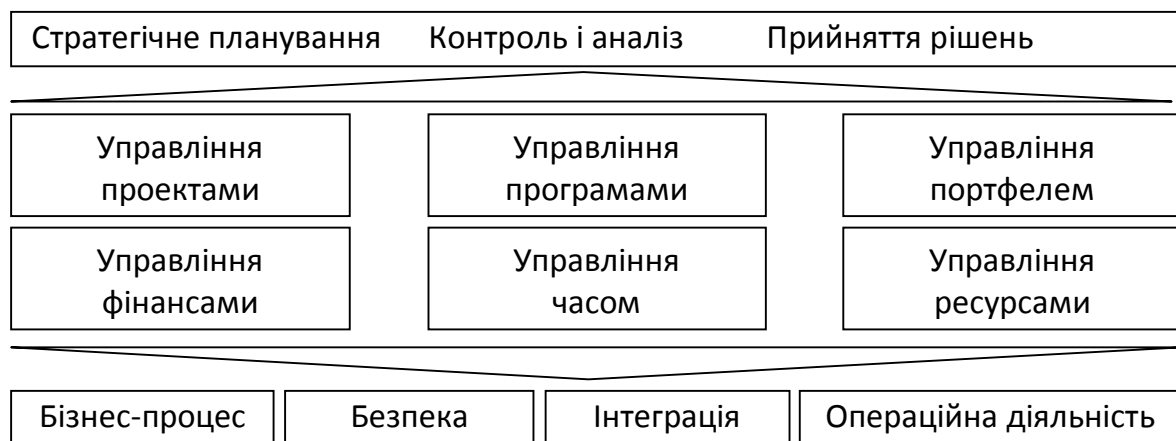
О.І. ТУРЧАНІНОВ, студ. IV курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.

Для ефективної діяльності підприємства, збільшення каналів збуту сільськогосподарської продукції, для покращення конкурентних позицій на

міжнародному й національному рівні необхідною умовою є забезпечення ринковою інформацією. Водночас, для прийняття ефективних управлінських рішень ця інформація має бути точною, достовірною, а головне актуальною та презентабельною. Одним із основних інструментів забезпечення вищенаведених вимог є застосування в управлінні ЗЕД ІТ-технологій.

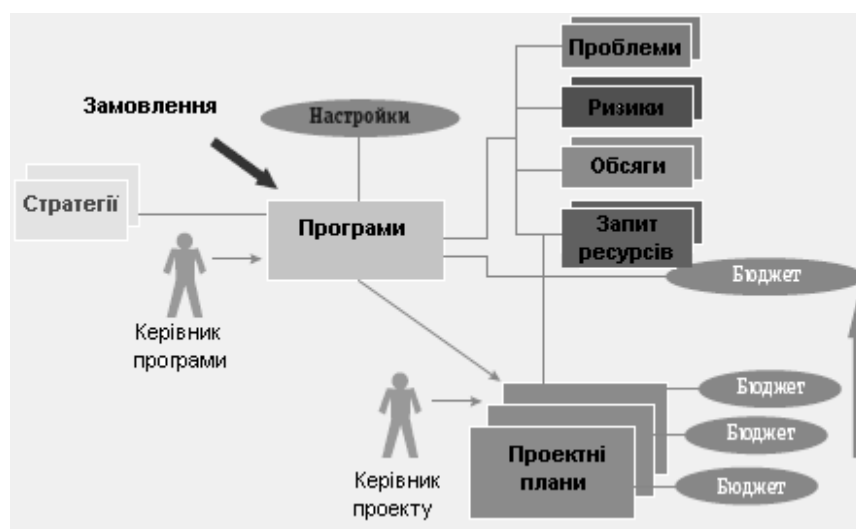
За результатами дослідження підприємства одним із "вузьких" місць в управлінні ЗЕД є організація збуту продукції. Ця ділянка управління підприємством характеризується необхідністю проводити аналіз великого обсягу інформації, своєчасність якої неможливо без застосування комп'ютерно-інформаційних технологій.

Для автоматизації управління ЗЕД пропонуємо впровадити програмне забезпечення HP Project and Portfolio Management (HP PPM) – інтегрований інструмент управління проектами, програмами і портфелем проектів в цілому, що підтримує весь життєвий цикл проекту від виникнення потреби і формування запиту до оцінки економічної оцінки проекту. Система забезпечує відображення даних в режимі реального часу, що дозволяє приймати обґрунтовані та своєчасні управлінські рішення:



HP PPM інтегрує традиційні інструменти планування замовлень (календарне і ресурсне) і засоби налагодження бізнес-процесів для управління замовленнями, забезпечуючи планування, виконання і моніторинг замовлень.

HP PPM дозволяє управляти програмами замовлень, об'єднуючи замовлення в програми за конкретними критеріями (тип замовлення, ризики тощо). Можна управляти програмою як єдиним цілим, забезпечуючи планування, виконання і моніторинг програми замовлень у відповідності з корпоративними вимогами:



Ключовими можливостями управління програмами є:

- створення і налаштування жорсткої політики планування і виконання програм на підприємстві;
- моделювання бізнес-процесів затвердження програми;
- моніторинг статусу програми, аналіз ризиків і проблем на рівні програми;
- управління змінами на рівні програми;
- звітність за ключовими параметрами програми (за строками, типами, ризиками, пріоритетами тощо);
- узагальнений аналіз розподілу бюджетів і термінів за сукупністю замовлень.

Також можливим є збереження копій планів за всіма атрибутами на будь-яку дату для подальшого порівняння один із іншим або з поточною версією плану і виявлення відхилень.

НР PPM пропонує сучасний механізм управління ризиками і запитами на зміни обсягу замовлень. НР PPM забезпечує:

- відповідність програм стратегічним цілям підприємства;
- єдність і цілісність процедур у межах управління портфелем замовлень;
- аналіз ключових даних на рівні портфеля замовлень;
- формування звітності для вищого керівництва на заданому рівні деталізації.

У НР PPM також запропоновано сучасний механізм сценарного планування з метою визначення оптимального портфеля замовлень для підприємства за заданими критеріями. Наявність засобів аналізу результатів моделювання «що, якщо» за різними зрізами (бюджети, терміни тощо) дає можливість приймати ефективні управлінські рішення з формування портфеля замовлень на будь-який звітний період. Система дозволяє категоризувати і задавати пріоритети запитам і замовленням, прив'язувати замовлення і запиту до стратегічних цілей підприємства.

НР PPM має вбудований алгоритм оптимізації портфеля за заданими параметрами. В системі є можливість побудови моделі інтегральної оцінки важливості замовлення на основі ризиків, вигід та інших характеристик. Вага і значення кожного параметра встановлюється у відповідності з вимогами регламентної документації підприємства.

Система дозволяє також налаштовувати інформаційні сторінки з необхідною інформацією про стан замовлення. Сторінки можуть бути як типовими, розташованими на власній сторінці керівника без можливості редагування, так і налаштованими для потреб конкретного користувача. Звітність і моніторинг замовлення можуть бути реалізованими різними способами, наприклад, у табличній формі.

НР PPM надає єдину картину стану ЗЕД з даними, що поновлюються у режимі реального часу, що є найважливішою умовою для прийняття актуальних і своєчасних управлінських рішень. Система дозволяє комплексно аналізувати портфель замовлень в цілому – від запитів до активів, де під активами розуміється завершений проект із заданим результатом, що надає підприємству вигоди, але водночас потребує підтримки і моніторингу.

КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД ПРИ ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

**В.Р. ШАЙМУХАМЕТОВА, студ. IV курсу факультету менеджменту
Науковий керівник: доцент ДАВЛЕТХАНОВА О.Х.**

Аграрний сектор економіки пріоритетна галузь народного господарства країни. В сільському господарстві виробляється 96-98% продовольчої продукції, 50–55% сировини для промисловості.

Однією із можливостей підвищення ефективності підприємств АПК є кластеризація економіки, що посилює взаємозв'язки її господарюючих суб'єктів і надає нові імпульси розвитку їхньої діяльності. Кластери підвищують конкурентоспроможність продукції та прискорюють інновації на підприємстві, отже, сприяють втриманню певної частки на ринку продукції

Результати дослідження. Кластер – це сконцентровані за географічними ознаками групи взаємопов'язаних компаній, спеціалізованих постачальників, постачальників послуг, фірм у відповідних галузях, а також пов'язаних з їхньою діяльністю організацій у конкретних галузях, що конкурують, але разом з тим ведуть спільну діяльність.

Кластерний розвиток економіки – це певний інструмент бізнесу. Оскільки ринково орієнтоване суспільство формує правила діяльності своїх господарських суб'єктів через закони, взаємовідносини, банківський сектор, інститути підтримки тощо, кластер, що існує в межах цих правил, є особливим чином організований простір, що дозволяє успішно розвиватися великим і малим підприємствам, постачальникам ресурсів і послуг, об'єктам інфраструктури, науково-дослідним центрам, навчальним закладам та іншим організаціям. У кластері досягається насамперед синергетичний ефект, оскільки участь конкуруючих підприємств стає взаємовигідним.

Кластер може включати велику і малу кількість організацій, а також великі та малі підприємства у різному співвідношенні. Відмінною рисою кластера є цільова підприємницька діяльність. Водночас, в межах кластера об'єднуються не лише виробничий, а й інноваційний бізнес, комплексне управління якістю продукції, сервісне обслуговування. Визначальним при цьому є прямі зв'язки, що формуються для спільної діяльності з виробництва конкурентоспроможного продукту. Об'єднання зусиль підприємств, органів управління, суб'єктів інвестиційної та інноваційної діяльності на конкретній території сприяє раціоналізації виробничо-ринкових процесів, перерозподілу ризиків і проведенню гнучкої політики, яка необхідна в умовах швидкозмінної кон'юнктури, що є значними перевагами у конкурентному середовищі.

Розвиток кластера як нової форми господарювання, економічної взаємодії та зв'язків дозволяє досягти певного соціально-економічного ефекту, що проявляється у таких напрямках:

- підвищення продуктивності та конкурентоспроможності підприємств. Підприємства, що працюють у більш розвинених кластерах, більш продуктивні, ніж підприємства у менш розвинених кластерах;
- підвищення інноваційного потенціалу. Більш розвинені кластери мають великий інноваційний потенціал;
- стимулювання нових підприємств. Розвинені кластери сприяють появі та розвитку нових малих і середніх підприємств;
- підвищення конкурентоспроможності та економічний розвиток регіонів. З позиції соціально-економічного розвитку регіонів розвиток кластерів позитивно впливає на рівень і структуру зайнятості, рівень заробітної плати в регіоні.

Під агропромисловою кластеризацією розуміють "концентрацію та спеціалізацію АПВ з формуванням на території замкнутих продуктових ланцюгів "виробництво – зберігання – переробка – реалізація сільськогосподарської продукції" на засадах інтеграції для одержання учасниками кластерів конкурентоспроможної продукції та підвищення прибутковості".

Впровадження кластерних технологій об'єднання підприємств сприяє росту ділової активності підприємницьких структур, поліпшенню інвестиційного клімату, розвитку соціальних, економічних, інформаційних та інтеграційних систем, що, в свою чергу, надає імпульсу для більш інтенсивного розвитку підприємництва, залучення інвестицій, економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності підприємств АПК.

Центром формування агропромислових кластерів в Україні повинні стати великі сільські поселення (агromістечка або навіть міста, що розташовані на території області у безпосередній близькості до певного агропромислового виробництва).

Аналіз нинішнього стану зерновиробництва в Україні, а саме в Київській області свідчить, що діяльність цього важливого продуктового комплексу має всі можливості для утворення ефективного кластеру. Київська область, згідно з її агропромисловою спеціалізацією, володіє необхідними передумовами (географічне положення, природно-економічні умови, попит і пропозиція, науково-технічний потенціал, обсяги виробництва, переробки, зберігання) для формування регіонального зернопродуктового кластеру (рис.).



Рис. Виробництво зернових і зернобобових культур у господарствах Київської області у 2009 рр.

Перевагами у підвищенні конкурентоспроможності зерна при кластерній організації розвитку виробництва є:

а) підприємства та організації агропромислового кластеру знаходяться в одному регіоні та максимально використовують його природний, кадровий, інтеграційний потенціал;

б) виробники аграрного сектору – здебільшого мало товарні підприємства, що

стримує вихід їхньої продукції на ринок. Інтеграція їх у кластер дасть можливість виходу продукції на ринки великих підприємств і міжнародний ринок;

в) ефект масштабу проявляється не лише у зростанні обсягів виробництва, а й у зниженні витрат.

Кластерний підхід в умовах розвитку процесів глобалізації, є одним із ефективних механізмів забезпечення розвитку аграрної економіки регіону на пріоритетних її напрямках, для того, щоб найширше використовувати потенційні територіальні переваги. Створення регіонального зернопродуктового кластеру в Київській області матиме значний синергетичний і мультиплікативний ефекти, а також сприятиме підвищенню конкурентоспроможності аграрних формувань і активізації інноваційних процесів у регіоні.

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ

І.Г. ШЕВЧУК, студ. IV курсу факультету економіки і підприємництва
Науковий керівник: викладач КИСЛИЦЯ М.А.

Розвиток комп'ютерної інформаційної технології нерозривно пов'язаний із розвитком інформаційних систем, які в економіці використовуються для автоматизованого (людино-машинного) розв'язування економічних задач. Для розв'язування будь-якої задачі з допомогою комп'ютера необхідно створити інформаційне забезпечення (забезпечити розрахунки потрібними даними) та математичне забезпечення (створити математичну модель розв'язування задачі за якою складається програма для ЕОМ). Необхідна для розв'язування інформація може надходити безпосередньо (вхідна інформація) або через систему інформаційного забезпечення, яка може поповнюватися й за рахунок нової інформації. Визначальною особливістю інформаційної системи є те, що вона забезпечує користувачів інформацією з кількох організацій.

Результати досліджень. В інноваційному розвитку підприємств актуальною проблемою є створення інтегрованих систем інформаційного забезпечення, необхідних для підтримки перетворення нових корисних ідей у нові вдосконалені продукти (послуги, технології). Вагомий внесок у дослідження проблем інноваційної діяльності та її інформаційного забезпечення зробили такі вчені як Ю.Бажал, В.Гесць, Н.Гончарова, А.Пригожин, Б.Твісс, Й.Шумпетер та інші. Однак, стан інформаційного забезпечення інноваційної діяльності вітчизняних підприємств залишається на недостатньо високому рівні.

Інформаційна підтримка інноваційних процесів. Основою інформаційної підтримки інноваційних процесів є наявність структурованих інформаційних ресурсів і сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують ефективне використання учасниками інноваційних процесів таких інформаційних ресурсів. Підвищення якісних і кількісних показників інформаційного забезпечення підприємств, особливо при здійсненні і впровадженні інноваційних процесів, є актуальним завданням. Інноваційному підприємству необхідне якісне інформаційне забезпечення відомостями про нові науково-технічні розробки і виробничі процеси. Оскільки інноваційна діяльність пов'язана з трансформацією ідей у новий продукт, що запроваджується на конкретному ринку, її ефективність значною мірою визначається можливістю доступу до науково-технічної інформації. Для того, щоб організувати інформаційно-пошуковий процес, спрямований на виявлення нових наукових відкриттів і розробок, провести експертизу зібраних відомостей і перетворити її результати на

необхідну для подальших етапів інформацію, довести виявлену ідею до стадії вже готового продукту, оцінити економічну ефективність проекту і налагодити серійне виробництво, необхідно створювати системи інформаційної підтримки, інтегровані у системи управління підприємствами.

У наш час інформація стає таким самим товаром, як і продукція. Багато підприємств визначають основним джерелом інформації щодо інновацій участь у закордонних виставках, контакти з іноземними фахівцями, стажування на відомих і великих підприємствах, закордонні відрядження. Однак, оскільки такі можливості доступні далеко не всім підприємствам, то наявної інформації недостатньо. Бракує також і системи інформування підприємств про досягнення у конкретних областях науки і техніки, не сформований ринок інформаційних послуг такого типу.

Базовими системами інноваційної економіки, що трансформують засоби отримання, обробки, передачі і створення інформації, радикально втілюють в життя результати інтелектуальної діяльності (автоматизація проектування і технологічної підготовки виробництва, автоматизований контроль за процесом виробництва, автоматизація ведення фінансово-бухгалтерської звітності та організаційної діяльності та ін.) є інформаційні технології. Комплексна автоматизація із застосуванням інформаційних технологій і комп'ютеризованих систем є важливим етапом інноваційної політики підприємств. Однією з найважливіших функцій інформаційного забезпечення інноваційної політики повинні бути представлення і створення в регіонах автоматизованих центрів інноваційно-інформаційного забезпечення, призначених для постійної підтримки оновлення і експлуатації інноваційних банків даних і знань. Суб'єктам інноваційної діяльності потрібна інформація, що містить відповідним чином впорядковану техніко-економічну, комерційну, статистичну інформацію, зведення про характеристики промислової продукції, технологій, машин, устаткування, матеріалів і та ін. Сьогодні без активного використання інформаційних технологій неможливо уявити процес розробки і успішного втілення в життя інноваційних ідей. Актуальними напрямками досліджень у цій області є розробка і впровадження:

- програмного забезпечення в галузі систем управління підприємствами, збору, обробки і збереження даних;
- рішень стосовно інформаційних технологій з мультимедійної інформаційної підтримки;
- високошвидкісної передачі інформації;
- комплексного захисту та збереження цілісності інформації;
- систем колективної та групової роботи в електронному середовищі.

Як кількісну характеристику досягнутих результатів діяльності споживачів інформаційної продукції під час визначення економічної ефективності науково-інформаційної діяльності можна використовувати річний економічний ефект. Для практичних розрахункових операцій з виявлення ефекту економічно доцільно використовувати коефіцієнти ефективності, розраховані за співвідношенням витрат, супутніх отриманню споживачем економічного ефекту від нововведення або інформації. Такий підхід потребує ретельного обґрунтування витрат трудових і фінансових ресурсів, пов'язаних з функціонуванням інформаційної системи. Склад витрат може істотно змінюватися залежно від мети використання наявної інформації, тому потрібно диференціювати алгоритми зіставлення витрат відповідно до очікуваних корисних результатів використання матеріалів науково-інформаційної діяльності.

Висновки. У наш час вітчизняний рівень інформаційного забезпечення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності є недостатнім. Актуальним є розвиток інформаційних технологій інноваційної діяльності, запровадження на підприємствах ефективних систем інформаційної підтримки нововведень.

Потрібно створювати періодичні видання з пріоритетних напрямів інноваційної діяльності, бази даних бібліографічної, реферативної і оглядово аналітичної інформації. За кожним окремим напрямом інноваційної діяльності доцільним є створення Веб-порталів, де зосереджуватиметься інформація про інноваційні досягнення у різних сферах та інші ресурси. Наявність таких порталів сприятиме також розвитку відповідних наукових напрямів. Для формування єдиного інформаційного простору актуальним є створення національного інформаційного порталу з інноваційної діяльності у мережі Internet.

Для нотаток

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ УМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ САДІВНИЦТВА

Збірник студентських наукових праць Уманського НУС / Редкол.: А.Ф. Головчук (відп. ред.) та ін. — Умань, 2011. — Ч. I: Сільськогосподарські і технічні науки. — 180 с.

Адреса редакції:

м. Умань, Черкаської області, вул. Інститутська, 1
Уманський національний університет садівництва, тел.: 4-69-87

Підписано до друку 5.04.2011 р. Формат 60x84 1/16. Друк офсет.
Умов. – друк. арк. 15,06. Наклад 50 екз. Зам. № 71.

Надруковано:

Редакційно-видавничий відділ
Уманського національного університету садівництва
Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006 р.
вул. Інтернаціональна 2, м. Умань, Черкаська обл., 20305