

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЧІВНИЦТВА, ЕКОЛОГІЇ
ТА ЗАХИСТУ РОСЛИН
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

«БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ
ВИСОКОЯКІСНОЇ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ»
Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція



5 вересня 2019 року

Умань – 2019

УДК 632.954:631.811.98

Рекомендовано до друку методичною комісією факультету
плодоовочівництва, екології та захисту рослин Уманського НУС
(протокол № 1 від 29 серпня 2019 року)

ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова оргкомітету:

Непочатенко О. О., д. е. н., професор, ректор Уманського НУС.

Члени оргкомітету:

Карпенко В. П., д. с.-г. н., професор, проректор з наукової та інноваційної діяльності;

Щетина С. В., к. с.-г. н., доцент, декан факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин;

Розборська Л. В., к. с.-г. н., доцент, завідувач кафедри біології;

Парубок М. І., к. б. н., доцент;

Леонтюк І. Б., к. с.-г. н., доцент;

Заболотний О. І., к. с.-г. н., доцент;

Притуляк Р. М., к. с.-г. н., доцент;

Голодрига О. В., к. с.-г. н., доцент;

Мамчур Т. В., к. с.-г. н., доцент;

Жиляк І. Д., к. хім. н., доцент;

Очеретенко Л. Ю., к. б. н., доцент;

Світовий В. М., к. с.-г. н., доцент;

Ляховська Н. М., викладач.

Відповідальний секретар:

Мамчур Т. В., к. с.-г. н., доцент кафедри біології

Біолого-екологічні перспективи отримання високоякісної продукції: матер. Всеук. наук.-практ. Інтернет-конференції (5 вересня 2019 року). Умань: Уманський НУС, 2019. 30 с.

У збірнику матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції висвітлено результати наукових досліджень викладачів і студентів факультету плодоовочівництва, екології та захисту рослин Уманського національного університету садівництва та інших навчальних і наукових установ.

ЗМІСТ

ст.

| | |
|--|----|
| БЛАГОПОЛУЧНА А. Г. РОЛЬ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ У ФОРМУВАННІ РИНКУ ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНИ..... | 4 |
| БЛАГОПОЛУЧНА А. Г., ЛЯХОВСЬКА Н. О. ЗАСТОСУВАННЯ ЇСТІВНОГО ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ ДЛЯ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ВІД МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПОШКОДЖЕННЯ..... | 5 |
| ЗАБОЛОТНИЙ О. І. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АНАТОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЕПІДЕРМІСУ КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ГЕРБИЦИДУ БАТУ, В.Г..... | 6 |
| КАРПЕНКО В. П., КОРНІЙЧУК Л. Я. ДІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВМІСТ БІЛКА І ЙОГО АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД В РІПАКУ ОЗИМОМУ..... | 9 |
| ЛЕОНТЮК І. Б. ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДІЇ ГЕРБИЦИДУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ..... | 10 |
| ЛЯХОВСЬКА Н. О. ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В АГРАРНИХ ВУЗАХ НА ОСНОВІ ПРАКТИЧНОЇ ТА ОСОБИСТІСНОЇ ОРІЄНТОВАНОСТІ..... | 13 |
| МАМЧУР Т. В., ПАРУБОК М. І. КОЛЕКЦІЇ ГЕРБАРІЮ УМАНСЬКОГО НУС (УМ)..... | 15 |
| МОСКАЛЕЦЬ В. В., МОСКАЛЕЦЬ Т. З. ЛІНІЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЧОРНООСТИСТЕ: АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ ОЗНАКИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ СЕЛЕКЦІЇ..... | 18 |
| ОЧЕРЕТЕНКО Л. Ю. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ..... | 20 |
| ПАРУБОК М. І., МАМЧУР Т. В. ПРОБЛЕМИ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ <i>ADONIS VERNALIS</i> L..... | 23 |
| РОЗБОРСЬКА Л. В. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ТЛІ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБИЦИДУ ТРИАТЛОНУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ ЕМІСТИМ С В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ..... | 24 |
| СВІТОВИЙ В. М. ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО НА КОНТРАСТНИХ ТОПОГРАФІЧНИХ ПОЛОЖЕННЯХ: ПОРІВНЯННЯ ҐРУНТОВИХ ЕФЕКТІВ У США ТА УКРАЇНІ.... | 26 |
| МАМЧУР Т. В., ПАРУБОК М. І., СВИСТУН О. В. ПАМ'ЯТІ РОМАНЦАК СВІТЛАНИ ПЕТРІВНИ (до 90-річчя від Дня народження С.П. Романцак (1929-2000))..... | 28 |

РОЛЬ ДОРОЖНЬОЇ КАРТИ У ФОРМУВАННІ РИНКУ ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНИ

Благополучна А. Г., аспірантка

Уманський національний університет садівництва

e-mail: a.blagopoluchna1995@gmail.com

Загальне виробництво ягід в Україні щороку понад 140 тисяч тонн, при цьому країна експортує лише невелику частину, а саме 22 тисячі тонн свіжих та заморожених ягід.

Нещодавно українська галузь ягідництва одержала єдину програму розвитку, так звану Дорожню карту. На думку фахівців вона зможе об'єднати сили виробників ягідного сектору і дасть можливість для розширення експорту.

Держава підтримує ягідний сектор і у 2019 році на бюджетну програму «Державна підтримка розвитку хмелярства, закладання молодих садів, виноградників та ягідників і нагляд за ними» для компенсації витрат на посадковий матеріал передбачено 400 мільйонів гривень. Для системності була розроблена Дорожня карта розвитку ягідництва України, створена в рамках проекту ІТС – «Eastern Partnership Ready to Trade – an EU4Business Initiative». Проект впровадили за підтримки Мінагрополітики, Мінекономрозвитку, Мінінфраструктури, Мінфіну, галузевих асоціацій та наукових інституцій.

Програма направлена на допомогу дрібним українським виробникам ягід розвинути підприємства і зробити їх більш конкурентоспроможними, шляхом впровадження санітарних, фітосанітарних, технічних стандартів та допомогти їм отримати необхідні сертифікати, даючи знання про сучасні технології.

Контроль за виконанням стратегії покладений на асоціацію «Ягідництво України».

Основними цілями секторальної Дорожньої карти України є:

- Посилення постачання ягідної продукції з України (приведення сертифікації ягідної продукції в Україні у відповідності стандартам ЕС);
- Покращення якості і післязбиральної обробки сільськогосподарських культур;
- Забезпечення реєстрації ягідних пестицидів, насіння та сортів рослин для використання в Україні;
- Посилення інституцій в Україні (відкриття інноваційного, технологічного та науково-дослідного);
- Розробка освітніх програм;
- Просування експорту виробниками та переробниками ягідної продукції;
- Розширення доступу до фінансування, забезпечення фінансової підтримки з боку держави;
- Створення міжнародної репутації України як світового ягідного саду;
- Створення Дорожньої карти по ягідництву, овочевої та фруктової продукції – одна із найважливіших спільних завдань учасників плодоовочевого бізнесу, метою яких є посилення позицій ягідництва України та виходи на нові ринки.

ЗАСТОСУВАННЯ ЇСТІВНОГО ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ ДЛЯ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ВІД МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПОШКОДЖЕННЯ

Благополучна А. Г., аспірантка Ляховська Н. О., викладач
Уманський національний університет садівництва
e-mail: a.blagopoluchna1995@gmail.com

Їстівні покриття є одним із перспективних напрямків в технології зберігання сільськогосподарської продукції. Основа покриттів (плівок) – природні полісахариди. Раніше плівки використовували для захисту плодоовочевої продукції від втрати маси.

Сьогодні їстівні полімерні плівки виконують роль, аналогічну тій, яку виконують натуральні оболонки на фруктах і ягодах, а саме, запобігають втраті вологи, контролюють проникність таких газів, як кисень, діоксид вуглецю, надають продукту стійкості до зміни якості. Вони також забезпечують стерильність поверхні продукту і збереження в продуктах харчування важливих компонентів, наприклад, летких речовин, що забезпечують запах і аромат їжі.

В даний час основними плівкоутворюючими компонентами є: полісахариди (крохмаль, ефіри целюлози, хітозан, пуллулан, декстрини, альгінат, карагенан, пектини, камеді), білки (колаген, желатин, глютен, соєві ізоляти, казеїн), ліпіди (воски: бджолиний, карнаубський та ін.).

Хітозан – амінополісахарид, являє собою біополімер, що застосовується у боротьбі з хворобами, які розвиваються після збирання і під час зберігання плодоовочевої продукції.

Властивості хітозану:

- природна речовина, що піддається біологічному розпаду;
- зниження інтенсивності дихання продукції;
- інгібування розвитку патогенної мікрофлори;
- підвищення стійкості тканин до мікробіологічного псування.
- безпечність застосування.

Покриття фруктів напівпроникною плівкою з хітозану змінює рівень ендогенних газів (CO₂, O₂, етилену), ускладнює аеробне дихання, чим і пояснюється бактерицидна і фунгіцидна дія даного біополімеру.

Протягом 2018-2019 рр. нами були проведені дослідження, які показали, що хітозан попереджує мікробіологічне псування ягід суниці та зменшує втрату маси ягід. Під час досліджень був використаний порошок хітозану з середньою молекулярною масою і ступенем деацетилювання 82 Мольн.%. Як розчинник використали лимонну кислоту аналітичного ступеня чистоти. Робочі розчини готували розчиненням хітозану в водних розчинах органічних кислот у співвідношенні хітозан: кислота - 1: 1, 1: 2 і 2: 1 протягом 1 доби при н.у.

Покриття суниці хітозаною плівкою проводили шляхом індивідуального занурення ягід в розчин полімеру на 1 хв з наступним сушінням на повітрі. В якості контролю використовували дистильовану воду. Оброблені ягоди зберігали протягом семи діб при температурі 5°C.

Встановлено, відсоток втрат при зберіганні суниці, обробленої розчинами хітозану, істотно нижче в порівнянні з контролем. Мікробіологічного псування на оброблених ягодах не виявлено, проте контроль був пошкоджений *Botrytis cinerea*, *Penicillium*, *Aspergillus niger*, *Mucor* та *Rhizopus*.

УДК 633.15:632.954:631.811.98

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ АНАТОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЕПІДЕРМІСУ КУКУРУДЗИ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДУ БАТУ, В.Г.

Заболотний О. І., к. с.-г. н, доцент

Уманський національний університет садівництва

e-mail: aleks.zabolotnyi@gmail.com

Виробництво зерна кукурудзи є важливою складовою зернового господарства України. В зерні кукурудзи також зацікавлені галузі харчової, переробної, медичної, мікробіологічної промисловості, а також і паливно-енергетичний сектор держави, оскільки зерно цієї культури є високоенергетичною сировиною для промислового виробництва біоетанолу та інших паливних матеріалів. Важливим елементом вирощування кукурудзи є захист її посівів від шкідливих організмів, першочергове місце серед яких посідає боротьба з бур'янами. Нині застосування гербіцидів – найефективніший захід, що дає змогу встановити необхідний контроль бур'янів до початку гербокритичного періоду конкурентних відносин з ними для кукурудзи та має цілу низку переваг над механічними заходами знищення бур'янів.

Але маючи високу фізіологічну активність, гербіциди можуть впливати на спрямованість основних ростових та фізіолого-біохімічних процесів у рослинному організмі, у тому числі й на особливості формування анатомічної структури епідермісу листків.

Переважає більшість сучасних гербіцидів має щодо рослин системну дію, яка проявляється вже після потрапляння препарату на листки. З поверхні листків через епітикулярні та кутикулярні утворення діюча речовина гербіциду потрапляє до клітин стовпчастої і губчастої паренхіми мезофілу листка, а вже звідти – до інших тканин і органів рослин. Це може призвести до порушення фітогормонального статусу рослин і обмінних процесів у них. Зміна балансу ендогенних фітогормонів може призвести до морфологічних і анатомічних змін у тканинах і органах. Так, за використання гербіциду Калібр 75 у посівах ячменю ярого зменшувалася кількість клітин епідермісу на 1 мм² поверхні листка за одночасного збільшення їх площі, що в цілому сприяло наростанню розмірів листової поверхні рослин культури.

У зв'язку з наведеним метою наших досліджень було встановити, чи впливає і якою мірою застосування норм гербіциду Бату, в.г., на особливості процесів формування анатомічної структури листків кукурудзи.

Дослідження проводили в польових і лабораторних умовах кафедри біології Уманського національного університету садівництва в посівах кукурудзи гібриду Порумбень 359 МВ впродовж 2016–2017 рр. Гербіцид Бату, в.г. у нормах 15, 20, 25 і 30 г/га вносили у фазі розвитку кукурудзи 3–5 листків. Повторність досліду триразова. Грунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий, вміст гумусу в орному шарі 3,2–3,3%. Гербіцид вносили обприскувачем ОГН–600 з витратою робочого розчину 200 л/га. Анатомічну структуру епідермісу листків кукурудзи досліджували за методикою З. М. Грицаєнко.

У результаті аналізу отриманих експериментальних даних встановлено, що внесення досліджуваних препаратів впливало на формування анатомічної будови епідермісу листків кукурудзи. Так, при визначенні кількості клітин епідермісу рослин кукурудзи у 2016 році встановлено, що при застосуванні гербіциду Бату, в.г. у нормі 15 г/га вона знизилася у порівнянні з контролем I на 32 шт./мм², тоді як при внесенні 20 г/га – на 17 шт./мм² при НІР₀₅ 13 шт./мм². Найменшою серед варіантів досліду із дією норм гербіциду кількість клітин була за дії 25 г/га препарату. Підвищення норми застосування гербіциду до 30 г/га майже не впливало на зміну кількості клітин епідермісу порівняно з контролем I (табл. 1).

1. Анатомічна структура епідермісу листків кукурудзи у фазі викидання волоті при застосуванні гербіциду Бату, в.г.

| Варіант досліду | Кількість клітин епідермісу, шт./мм ² | | Площа однієї клітини, мкм ² | | Кількість продихів, шт./мм ² | |
|--|--|-----------|--|-----------|---|----------|
| | 2016 р. | 2017 р. | 2016 р. | 2017 р. | 2016 р. | 2017 р. |
| Без гербіциду і ручних прополювань (контроль I) | 140 | 135 | 310 | 326 | 50 | 52 |
| Без гербіциду + ручні прополювання (контроль II) | 101 | 100 | 390 | 398 | 61 | 66 |
| Бату, в.г., 15 г/га | 108 | 106 | 340 | 355 | 54 | 55 |
| Бату, в.г., 20 г/га | 123 | 122 | 360 | 374 | 57 | 60 |
| Бату, в.г., 25 г/га | 111 | 108 | 376 | 388 | 60 | 63 |
| Бату, в.г., 30 г/га | 144 | 140 | 318 | 334 | 55 | 60 |
| НІР₀₅ | 13 | 17 | 25 | 31 | 2 | 3 |

Поряд зі зменшенням клітин епідермісу за дії гербіциду закономірно відбувалося збільшення площі однієї клітини. Найбільші розміри клітин серед варіантів досліду було відмічено при застосуванні ручного прополювання – 390 мкм² проти 310 мкм² у контролі I та за внесення 25 г/га Бату, в.г. – на 62 мкм² більше за контроль I при НІР₀₅ 25 мкм². В інших варіантах досліду площа клітин

епідермісу була меншою проти наведених варіантів, однак перевищувала контроль I.

Зниження числа клітин епідермісу листків кукурудзи за збільшення їх площі є характерним для мезоморфного типу листкової пластинки. Цей тип листка формується за більш сприятливих умов, що склалися для рослин культури унаслідок усунення переважної частки рудеральної рослинності у посіві кукурудзи та скорочення терміну їх шкідливого впливу, особливо за дії прополювань та гербіциду у нормі 25 г/га. Закономірно, що більша кількість клітин епідермісу у контролі I та дії 15 і 20 г/га препарату свідчить про перехід формування листкової пластинки за ксеноморфним типом, оскільки у цих варіантах досліду було більше небажаної рослинності. Норма у 30 г/га сама по собі мала негативний вплив на рослини кукурудзи, оскільки була для них стресовою, негативно впливаючи на фітогормональний статус рослини, тим самим активуючи утворення більшої кількості клітин за одночасного зменшення їх площі.

При визначенні кількості та площі клітин епідермісу у 2017 році встановлено, що залежність зміни цих показників від норми внесення гербіциду була аналогічною 2016 року. Оскільки умови вегетаційного періоду 2017 року були дещо кращими, то закономірним є те, що кількість клітин епідермісу кукурудзи знизилася від 1 до 5 шт./мм² проти 2016 року за одночасного зростання їх площі від 8 до 15 мкм².

Серед варіантів досліду із застосуванням гербіциду найменша кількість клітин епідермісу за найбільшої їх площі була також у разі внесення 25 г/га препарату – 108 шт./мм² та 388 мкм² відповідно, тоді як у контролі I – відповідно 135 шт./мм² і 326 мкм².

При визначенні кількості продихів у епідермісі листків кукурудзи встановлено, що у роки досліджень більша їх кількість була у 2017 році, за більш комфортних умов вегетації. Серед варіантів досліду найбільшу кількість продихів відмічено за використання ручних прополювань та застосуванні 25 г/га гербіциду – відповідно на 14 та 11 шт./мм² більше за контроль I при НІР₀₅ 3 шт./мм².

Висновки. Застосування норм гербіциду Бату, в.г. сприяє формуванню структури епідермісу листка за мезоморфним типом, який характеризується зменшенням кількості клітин за одночасного зростання їх площі і свідчить про більш сприятливі умови вирощування, що склалися для культури.



ДІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВМІСТ БІЛКА І ЙОГО АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД В РІПАКУ ОЗИМОМУ

Карпенко В. П., д. с. н., Корнійчук Л. Я., здобувач
Уманський національний університет садівництва
e-mail: unuh1844@gmail.com, sofakorn2014@gmail.com

Ріпак є важливою сільськогосподарською культурою, насіння якого використовується для одержання олії та кормів – макухи й шроту. У насінні ріпаку міститься 35-50 % жиру, 19-31% добре збалансованого за амінокислотним складом білку, 5-10% клітковини, 5-5,5% золи, 0,6-0,7% кальцію, 0,9-1,0% фосфору. Олія ріпаку відмінно підходить для виробництва продуктів харчування і для технічного використання. За середньої врожайності насіння 2,5 т/га можна отримати 0,8 – 1,0 т харчової олії та залежно від технології переробки насіння – 1,3-1,4 т макухи або шроту. Ріпакова макуха ціниться як високобілковий продукт, який характеризується високим вмістом таких амінокислот, як метіонін, цистеїн та лізин. Проте значна кількість клітковини погіршує його перетравлюваність і зменшує енергетичну цінність. Необхідно відмітити, що насіння «00» сортів (безерукових сортів) характеризується зменшеним вмістом клітковини. В білковий комплекс цих сортів ріпаку входять (% до маси білка): альбуміни – 46, глобуліни – 32, глутаміни – 16 та нерозчинні білки – 6. За даними канадських вчених, вміст білка в насінні змінюється з датами посадки і має тенденцію до зниження при запізненні із висівом насіння.

Метою нашого дослідження було вивчити, як впливає застосування біологічно активних речовин на вміст білка і амінокислотний склад насіння ріпаку озимого. Вивчали вплив їх на ріпак озимий гібриду Рохан упродовж 2016-2018 рр. на полях ТОВ «Уманьхімагро». Посіви оброблялися весною біологічно активними речовинами: гербіцидом Галера Супер 300 мл/га та регулятором росту Альбітом 40 мл/га при середньодобовій температурі повітря +8°C, коли рослини ріпаку озимого були висотою 20-25 см, внесення Карамби Турбо 500 мл/га відбувалося через 4-5 днів після застосування гербіциду з РРР. Обприскування робили ручним оприскувачем «Ера».

Експериментальну частину досліду проводили в лабораторіях кафедри біології Уманського національного університету садівництва та лабораторіях Інституту продовольчих ресурсів м. Київ. Для визначення суми цистин + цистеїн та метіоніну, пробу насіння окисляли надмурашиною кислотою, вміст триптофану – гідролізом луку із 5% розчином хлориду олова. Для визначення вмісту інших амінокислот пробу насіння піддавали гідролізу розчином 0,1 моль/дм³ HCl, що містить 2% тіодингліколю. Вміст амінокислот визначали методом іонообмінної рідинної хроматографії на аналізаторі амінокислот ТТТ-339.

Отримані дані показали, що в насінні ріпаку озимого вміст білка змінювався в залежності від застосованих біологічно активних речовин в межах 19,0 – 20,8%. Вищий його вміст був на контролі – 20,5% і при внесенні гербіциду Галери Супер 300 мл/га – 20,8%. Менший – при застосуванні Галери Супер 300 мл/га + Альбіт 40 мл/га + Карамба Турбо 500 мл/га та відповідно становив 19,0%.

Вміст амінокислот при цьому становив від 17,9 % при застосуванні Галери Супер 300 мл/га + Альбіт 40 мл/га + Карамба Турбо 500 мл/га до 19,4% на контролі. Амінокислотний склад відзначався високим вмістом глютамінової кислоти в межах від 2,5% (Галера Супер 300 мл/га + Альбіт 40 мл/га + Карамба Турбо 500 мл/га) до 2,9% (Галера Супер 300 мл/га), аспарінової кислоти від 1,5% (Галера Супер 300 мг/га + Альбіт 40 мл/га + Карамба Турбо 500 мл/га) до 1,9% (контроль), лейцину і проліну від 1,3% до 1,4% (Галера Супер 300 мг/га) та лізину від 1,2% до 1,3% відповідно. Есенціальні амінокислоти в білку були від 6,5 % при внесенні Галери Супер 300 мл/га + Альбіт 40 мл/га + Карамба Турбо 500 мл/га до 7,0 % на контролі.

Отже, вміст білка в ріпаку озимому змінювався залежно від дії застосованих біологічно активних речовин. На амінокислотний склад це суттєво не впливало. Вміст есенціальних кислот становив 6,5 – 7,0%. Найбільше в їх складі містилося фенілаланіну, лізину та лейцину. Застосування Карамби Турбо 500 мл/га окремо і в поєднанні з гербіцидом Галерою Супер 300 мл/га відзначалося низьким вмістом метіоніну.

УДК 632.954:631.811.98:633.11

ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ДІЇ ГЕРБІЦИДУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ

Леонтюк І. Б., к. с.-г. н.

Уманський національний університет садівництва

e-mail: irinaleontyuk0@gmail.com

При вирощуванні пшениці озимої забур'яненість посівів є одним із факторів, що суттєво впливає на формування урожайності зерна. Аналіз флористичного складу сеgetальних рослин показує, що за останні 10-15 років на фоні загального підвищення забур'яненості посівів відбулися помітні зміни видового складу бур'янів у бік зростання кількості видів з коротким періодом вегетації, які виявились більш пристосованими до сучасного комплексу агрозаходів при вирощуванні пшениці озимої.

Проблеми екологічного плану, що загострилися сьогодні, примушують активізувати пошук шляхів їх вирішення. Перспективною і єдино вірною для України є орієнтація сільського господарства на біологічне землеробство, яке передбачає економію енергії, забезпечення круговороту речовин, збереження родючості ґрунту, підвищення якості продуктів харчування і умов життя людей.

Розвиток аграрного виробництва України нерозривно пов'язаний з впровадженням новітніх технологій вирощування сільськогосподарських культур. Це вимагає пошуків нових прогресивних способів кращого використання землі, вдосконалення систем обробітку, удобрення та захисту культур сівозміни і підвищення на цій основі врожайності та поліпшення якості одержуваної продукції.

Дослідження проводили впродовж 2018–2019 рр. в польовій сівозміні кафедри біології Уманського НУС. Польові дослідження закладали методом рендомізованих повторень. Повторність дослідження – триразова. Площа дослідних ділянок становила 100 м², облікових – 60 м². Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий на лесі із вмістом гумусу в орному шарі (0–30 см) – 3,3 %, рухомих сполук фосфору і калію (за методом Чирикова) відповідно 110–120 і 80–90 мг/кг, азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) – 100–110 мг/кг, рН_{сол} – 5,6–5,8, гідролітична кислотність – 28–32 смоль/кг ґрунту. Обробіток ґрунту загальноприйнятий для Центрального Лісостепу України.

Різниця у показниках продуктивності культури є наслідком відмінних кліматичних умов років проведення досліджень, перш за все, за температурним режимом та рівнем вологозабезпеченості рослин у критичні фази їхнього росту й розвитку. При визначенні рівня урожайності у 2018 році нами встановлено, що при застосуванні Біолану урожай зерна пшениці озимої перевищував контроль на 0,21 т/га, і за НІР₀₅ 0,18 ця прибавка врожаю є достовірною. За внесення 80 мл/га Гроділу Максї урожайність зерна пшениці озимої перевищувала контроль на 0,74 т/га. Застосування 100 г/га гербіциду без регулятора росту приляло підвищенню врожайності пшениці озимої в порівнянні з контролем на 0,88 т/га, і при НІР₀₅ 0,18 ця прибавка є достовірною. За дії максимальної норми гербіциду в 120 мл/га було отримано 0,56 ц/га прибавки врожаю у порівнянні з контролем, і при НІР₀₅ 0,18 вона є істотною.

Підвищення рівня урожайності зерна пшениці озимої за внесення гербіциду Гроділу Максї відбувалось як за рахунок стимулювання проходження фізіолого-біохімічних процесів у рослинах, так і в результаті зниження рівня конкуренції з боку бур'янів по відношенню до культурних рослин щодо факторів життя (волога, поживні елементи, сонячна енергія). За дії гербіциду знижувався рівень забур'янення посівів пшениці, рослини якої отримували більш комфортні умови для росту і розвитку, отримували більше необхідних пластичних матеріалів.

Застосування гербіциду Гроділу Максї у суміші з регулятором росту Біолан більш активно впливало на формування рівня врожайності пшениці озимої порівняно із внесенням препаратів окремо. Так, при дії 80, 100 і 120 мл/га Гроділу Максї у суміші з Біоланом прибавка врожаю пшениці озимої зростає у порівнянні з контролем відповідно до норм гербіциду на 0,92; 1,25 і 0,84 т/га, і при НІР₀₅ 0,18 ці прибавки врожаю є достовірними.

Аналіз рівня врожайності пшениці озимої у 2019 році показав, що він був вищим порівняно з 2018 роком. Це відбулося завдяки більш сприятливим кліматичним умовам вегетаційного періоду 2019 року. Однак залежність прибавки врожаю від норм і способів внесення препаратів залишалася такою ж, як і у попередній рік. Так, при дії Біолану було отримано прибавку врожаю у розмірі 0,11 т/га, що за НІР₀₅ 0,13 дана прибавка є недостовірною. Застосування 80 мл/га Гроділу Максї без регулятора росту також мало позитивний вплив на підвищення рівня врожайності пшениці озимої, тут вона зростає у порівнянні з контролем на 0,33 т/га. Найвища врожайність серед варіантів дослідження із

внесенням гербіциду без Біолану була за норми 100 мл/га – на 0,58 т/га більше у порівнянні з контролем і при НІР₀₅ 0,13 є достовірною. Дія 120 мл/га гербіциду також сприяло отриманню прибавки врожаю пшениці озимої у розмірі 0,47 т/га проти контролю, що є істотною.

Як і в 2018 році, внесення Гроділу Максї у суміші з Біоланом більш активно вплинуло на рівень врожайності пшениці озимої в порівнянні з дією препаратів окремо. Істотну прибавку врожаю було отримано при застосуванні усіх норм гербіциду в суміші з регулятором росту, що відповідно до норм 80, 100 та 120 мл/га складало 0,45; 0,81 та 0,62 т/га більше за контроль, що при НІР₀₅ 0,13 є достовірним.

Проведення аналізу рівня врожайності пшениці озимої в середньому за роки досліджень показало, що врожайність культури в варіантах досліду була різною і залежала від норм і способу внесення препаратів. Так, при дії Біолану врожайність пшениці озимої зросла у порівнянні з контролем на 4,0%. Внесення 80 мл/га Гроділу Максї без Біолану сприяло підвищенню рівня врожайності культури проти контролю на 12%, а за дії 100 мл/га препарату прибавка врожаю становила 16%. Застосування 120 мл/га сприяло отриманню дещо нижчої прибавки врожаю в порівнянні із попередньою нормою, однак вона перевищувала контроль на 12%.

Сумісне застосування гербіциду з регулятором росту мало суттєвіший вплив на рівень продуктивності культури, порівняно із дією даних препаратів окремо. Так, в середньому за два роки досліджень найбільша врожайність була за дії 100 мл/га гербіциду в суміші з регулятором росту – на 23% більше за контроль. За дії 80 і 120 мл/га Гроділу Максї сумісно з Біоланом прибавки врожаю у порівнянні з контролем становили відповідно до норм гербіциду 15 і 16%.

Таким чином, застосування гербіциду Гроділу Максї сприяє знищенню забур'яненості посівів пшениці озимої, що в свою чергу позначається на підвищенні врожайності даної культури. В міру зростання ефективного пригнічення бур'янів у посівах пшениці озимої значно збільшувався рівень врожайності досліджуваної культури. Сумісне внесення гербіциду з регулятором росту лише підсилювало дію гербіциду та більш активно вплинуло на формування продуктивності пшениці озимої.



ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В АГРАРНИХ ВУЗАХ НА ОСНОВІ ПРАКТИЧНОЇ ТА ОСОБИСТІСНОЇ ОРІЄНТОВАНOSTІ

Ляховська Н. О., викладач

Уманський національний університет садівництва

e-mail: lyakhovska@i.ua

Вища аграрна освіта України сьогодні переживає непростий період змін і перетворень, коли відбувається пошук нових форм, засобів освіти у відповідності до сучасних вимог високорозвиненого європейського суспільства.

Соціально-економічні умови розвитку суспільства потребують перегляду системи професійної аграрної освіти з метою посилення її практичної та особистісної орієнтованості: важливо не лише те, що знає випускник вузу, а й те, як він уміє реалізувати свій особистісний потенціал, важливо не тільки витримувати конкуренцію, а й перемагати.

Хімія як одна із фундаментальних і світоглядних дисциплін є методологічною основою одержання загального професійного досвіду становлення природничо-наукової культури спеціалістів АПК. Тому розвиток існуючих і пошук нових науково-методологічних підходів у викладанні курсу хімії на різних етапах освіти особистості залишається актуальною задачею загальної і професійної педагогіки.

Курс хімічних дисциплін у вузах аграрного спрямування покликаний забезпечити поглиблення і розширення знань студентів про природу та природокористування. Це здійснюється на основі розвитку основних хімічних понять, засвоєнні провідних законів, наслідків, теорій, наукових фактів, які показують практичне застосування хімічних знань в професійній діяльності майбутніх фахівців.

Курс хімії включає матеріал, необхідний для підготовки спеціалістів у області агрономії, агроєкології, плідівництва, лісівництва, технології переробки плодів і овочів та інших галузях. Він містить загальнотеоретичні відомості, необхідні майбутнім випускникам для сприйняття важливого матеріалу за спеціальною частиною курсу на сучасному науковому рівні. Тому вивчаються необхідні дані про речовини та процеси, важливі для сільського господарства, причому основна увага звертається на хімічну сторону явищ. Але при цьому не варто забувати робити акценти на розділи і окремі питання курсу, які більш за все відповідають профілю обраної спеціальності. Так, майбутнім агрономам більш ґрунтовно варто вивчати біологічно активні речовини, пестициди, вуглеводи, ліпіди і т.д. А майбутнім зоотехнікам, ветеринарам звернути увагу на вивчення амінокислот, білків, нуклеїнових кислот, вітамінів, антибіотиків.

Нині традиційна освіта як система одержання знань відстає від реальних потреб сучасної науки і виробництва, тому змінити її повинна інноваційна освіта, яка передбачає навчання в процесі створення нових знань за рахунок інтеграції фундаментальної науки, безпосередньо навчального процесу і виробництва. Впровадження цього передового напрямку є першочерговою задачею. Інноваційна освіта орієнтована не стільки на передачу знань, які швидко стають

застарілими, скільки на оволодіння базовими компетентностями, які дозволяють потім набувати знань самостійно.

Важливу роль має правильна організація самостійної роботи з дисципліни, яка дозволяє студенту не тільки свідомо і міцно засвоїти знання з предмета, а й оволодіти необхідними способами самоосвіти. Ефективність самостійної роботи залежить від різних факторів: від планування викладання самостійної роботи студентів, насичення навчального процесу різними формами усного мовлення, вміння формулювати і висловлювати свою точку зору, активізують мислення.

В нашому університеті при викладанні хімічних дисциплін широко використовуються традиційні методи, такі як проблемні лекції, лекції-конференції, семінарські заняття, направлені на розширення і деталізацію знань, вироблення і закріплення навичок професійної діяльності. Лабораторні і практичні заняття носять репродуктивний і пошуковий характер. Але більш цінним є заняття пошукового характеру, основані на індивідуальному підході, на яких студенти повинні вирішувати нові для них проблеми, опираючись на одержані теоретичні знання. Використовуючи фонд наукової бібліотеки, електронний ресурс наукового репозитарію, матеріально-технічну базу вузу, студенти мають можливість самостійно здобувати необхідні знання і застосовувати їх на практиці в науково-навчально-виробничому відділі.

Актуальним є лабораторні та практичні роботи з використанням різноманітних природних біологічних об'єктів, які дають змогу майбутнім фахівцям в галузі агрономії, плідівництва і виноградарства, захисту рослин, лісівництва, садово-паркового господарства та інших набути навичок і вмінь знаходити причинно-наслідкові зв'язки в результаті індивідуальної експериментальної роботи, зокрема і самостійної, застосовувати одержані знання в майбутній професії.

Практичний і особистісний підхід до викладання хімічних дисциплін в аграрних вузах дає можливість готувати висококласних професіоналів сільськогосподарських спеціальностей для роботи як в Україні, так і за кордоном.



Мамчур Т. В., к. с-г. н., доцент, Парубок М. І., к. б. н., доцент
Уманський національний університет садівництва
e-mail: mamchur-tv@ukr.net, m.parubok69@gmail.com

Науковий гербарій Уманського національного університету садівництва (UM) – унікальне зібрання гербаризованих зразків, фонди якого представляють світове фіторізноманіття. Гербарій Уманського НУС формувався з 1844 року цілеспрямовано: шляхом збору рослин під час здійснення наукових експедицій, обміну між гербарними установами, за рахунок дарунків любителів природознавства, учнями Головного училища садівництва (правонаступник Уманський національний університет садівництва) під час опанування навчальних курсів з ботаніки, дендрології, лісівництва й ін. Фонди Гербарію Уманського НУС становлять науково-інформаційну базу університету для фундаментальних і прикладних досліджень.

Гербарій до 2004 р. перебував у фондах кафедри ботаніки. З 2015 р. гербарій є науковим підрозділом науково-дослідної частини Уманського НУС і виконує функції ресурсного центру та центру колективного користування.

У 2016 році Науковий гербарій УНУС зареєстровано в Index Herbariorum (New York) з ідентифікатором (акронім) – UM. Для зберігання і укомплектування гербарію виділено окреме приміщення зі зручними шафами. Приміщення обладнане за всіма вимогами збереження гербаріїв: світловий і температурний режими, відповідна вологість, морозильна камера для проморожування рослин та ін.

У часи директорства Головного училища садівництва О. Д. Нордмана (1844-1859 рр.) розпочалося формування фондів гербарію а згодом Д. С. Обніського (1849-1863 рр.). В Уманський період продовжив цю роботу відомий ботанік, лісник, третій директор М. І. Анненков (1863-1875 рр.). Фонди гербарних колекцій поповнювалися завдяки вивченню дисциплін «Ботаніка», «Декоративне садівництво» на садівничому відділенні. Зі створенням лісового відділення – «Лісівництво», «Лісорозведення», агрономічного ж відділення – «Рослинництво», «Землеробство», «Захисту рослин» уже в реорганізованому Уманському училищі землеробства і садівництва. Наукова бібліотека поповнювалася навчальними посібниками, ілюстрованими атласами, науковими працями науковців, які спростовували роботу зі зборами та визначенням рослин під час їх гербаризації.

Слід вважати, що у цей період надавали ґрунтовні знання учням училища такі особистості – В. Я. Скробишевський, магістр ботаніки; В. В. Пашкевич, головний садівничий Царициного саду (нині НДП «Софіївка» НАН України); Ю. Р. Ланцький, випускник училища (1881 р.), а потім і головний садівник парку; В. О. Погенполь, метеоролог; В. П. Муравйов (з 1905 р.), завідувач кабінету ботаніки (з 1905 р.); М. І. Лапін, асистент; Г. Г. Гончарук-Біда, випускник училища (1891 р.), директор училища (1911-1914 рр.), викладач

сільгоспекономіки і садівництва; М. І. Лопатін, випускник училища (1917 р.), професор кафедри захисту рослин і мікробіології; В. О. Цишковський, доцент (1921-1929 рр.); І. І. Білоус, професор, завідувач кафедри ботаніки і фізіології рослин (з 1936 р.), О. С. Бондар, асистент, які у різні періоди роботи разом зі студентами проводили гербарні збори під час навчальних практик з ботаніки. Згодом І. Й. Онищенко, доцент (з 1934 р.); В. С. Горячева, асистент (з 1936 р.); С. К. Руденко, випускник училища (1905 р.), професор, завідувач кафедри (1941-1949 рр.); В. Ф. Ніколаєв, професор, завідувач кафедри (1954-1964 рр.); Т. Б. Вакар, доцент, завідувач кафедри (1962-1979 рр.), І. О. Коломієць, доцент (1940-1941 рр.); Н. І. Кутова, асистент; О. М. Данилевська, старший викладач; В. А. Гаврилюк, доцент, завідувач кафедри (1979-1997 рр.); Н. Г. Гордєєва, (з 1976 р.) Т. О. Кравець, доцент (з 1972 р.); З. В. Геркіял, доцент (з 1987-2011 р.), завідувач кафедри (1997-2003 рр.), С. П. Романщак, доцент (1976-2000); О. В. Свистун, старший викладач (з 1997-2017 рр.); а на сьогодні доценти М. І. Парубок (з 1998 р.) та Т. В. Мамчур (з 2009 р.) і донині.

Під час проведення інвентаризації виявлено 27 712 гербарних зразків, які включають цілий ряд цінних зборів історичного, наукового та навчального напрямку. З року в рік кількість гербарних зразків збільшується цікавими зборами та додаються до фондів.

У складі історичної частини гербарних колекцій «Основного гербарію Уманського училища землеробства і садівництва» виділено Herbarium Florae Rossicae (1948 г.з., датовані 1840-1907 рр., колекторами якого виступили відомі ботаніки Д. Литвинов (217 г.з.), С. Коржинський (16), І. Акінфієв (40), Н. Андросов (59), Н. Десулаві (76), П. Сюзєєв (35), О. Фомін (5), Д. Сирейщиков (53) і багато ін., які було зібрано у Центральній Європі, Азії, Далекому Сході; L. G. Rabenhorst (181); Нв. medic. Ніпп. В. М. Czerniaew (29); М. О. Нікітін (472, Урал); гербарій Астрельнікова (47, Монголія); гербарій учнів і викладачів Уманського училища землеробства і садівництва (3879), з них виокремлено збори – учня училища Й. К. Пачоского (399, Уманщина), дендрологічний (1982, Нікітський ботанічний сад, Царицин сад, Греків ліс, Білогрудівська дача), багаторічні трав'янисті рослини дикорослої флори (1682), інтродуценти та оранжерейні (218); гербарій студентів Уманського с.-г. інституту (784, з різних регіонів України).

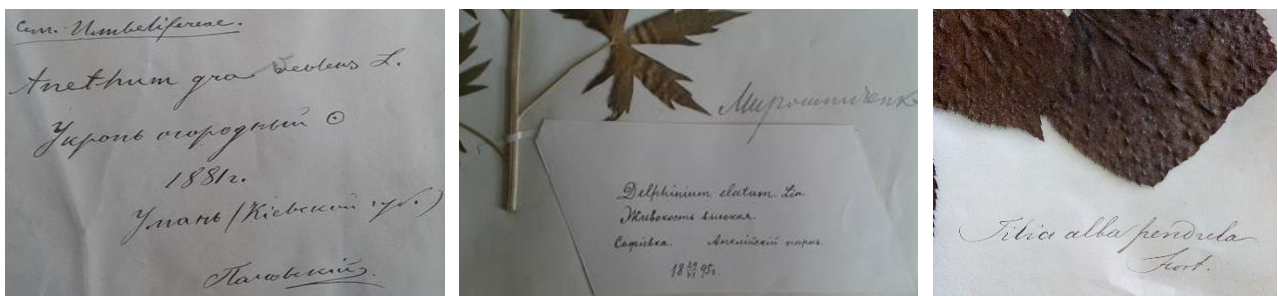


Рис. 1. Гербарні етикетки (зліва направо): *Anethum graveolens* L., Й. Пачоского; *Delphinium elatum* L., Д. Мирошниченко; *Tilia alba* f. 'Pendula' Waldst & Kit., Ю. Ланцького.

Фонди другої частини – науковий (меморіальний) гербарій (5805 г.з) виділено в іменні колекції: професора І.І. Білоуса (131), асистентів – О. С. Бондара (142), В. С. Горячевої (63), Н. І. Кутової (168), доцентів – В. А. Гаврилюка (158), Т. О. Кравець (3146) та ін. викладачів ботаніки. Їх гербарні збори відповідають проведенню наукових досліджень.

Навчальна колекція поповнювалася завдяки студентам навчального закладу під час викладання курсу ботаніки, а також дарунків із інших навчальних закладів – Чернівецького державного університету (25), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (761). У цих колекціях також виокремлено студентів за опрацьованими етикетками (рис. 2.), які підійшли до формування гербарію старанно. Наприклад, гербарні збори студентів факультету плодоовочівництва і виноградарства: О. Шиндера (183 г.з., Кіровоградщина), А. Клібана (217, Вінничина); студентів факультету агрономії В. М. Фещенка (50), О. О. Куценка (73 г.з., Полтавщина). Вони досліджували свої регіони, Уманщину, здійснених виїздів у природу. Так, Олександр Шиндер привіз кілька зразків із закордону (США), оскільки перебував під час студентської виробничої практики, а Олександр Куценко зібрав колекцію лікарських рослин з Лубенської дослідної станції (м. Лубни, Полтавська обл.).

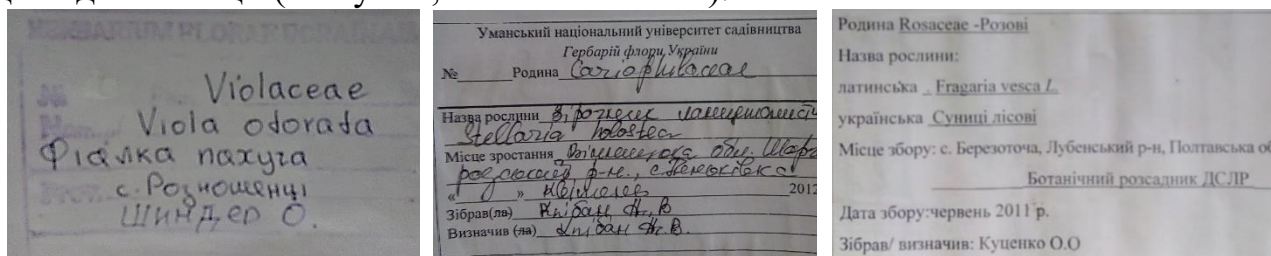


Рис. 2. Гербарні етикетки (зліва направо): *Viola odorata* L., О. Шиндер, *Stellaria holostea* L., А. Клібан, *Fragaria vesca* L., О. Куценко.

До цієї ж частини нами виокремлено колекції демонстраційного гербарію, що виступає наочним матеріалом для занять із вивчення судинних рослин, мова оригіналу – російська (886), німецька (50); морфологічний гербарій; гербарій *Algae*; колекції г.з. *Lichenophyta*, *Bryophyta*, *Equisetophyta*, *Lycopodiophyta*, *Pteridophyta*.

На сьогодні продовжується поповнення фондів студентськими гербаріями під керівництвом доцентів М. І. Парубок і Т. В. Мамчур.

Висновки. Гербарій (УМ) упорядковано і створено електронну базу даних у форматі Excel, який доступний як для студентів, аспірантів, докторантів, викладачів, так і інших навчальних установ. Для поповнення фондів запрошуємо всіх бажаючих.

Гербарні збори проходить інвентаризацію та систематизацію, формуються колекції з нижчих рослин (водоростей, грибів, лишайників, мохів), а також вищих судинних рослин як дикорослої флори, так і культурної, дендрофтори, їх культиварів, господарсько-цінних рослин території Уманщини та ін. регіональних областей.

УДК 631.147:631.4:631.8
**ЛІНІЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ЧОРНООСТИСТЕ:
АГРОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ
ОЗНАКИ ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ СЕЛЕКЦІЇ**

Москалець В. В., д. с.-г. н., Москалець Т. З., д. б. н.
Інститут садівництва НААН України
e-mail: moskalets7819@i.ua

Синтетична селекція тритикале триває близько 60 років, а перші результативні спроби поєднати гени пшениць і жита відмічені понад 100 років. За цей період було досягнуто значних результатів щодо цієї культури, зокрема у генетиці, селекції, екології, технології виробництва і переробки зерна, борошна, кормовиробництві та інших аграрних галузях. Проте за відносно короткий період існування вже окремого ботанічного роду *Triticosecale* Wittm., а також відсутність природних центрів походження та формоутворення викликають певне обмеження щодо його морфологічного та біологічного різноманіття. Тому створення вихідного матеріалу, який повною мірою відповідав би науковим і виробничим вимогам, ніколи не втратить своєї актуальності.

В умовах полісько-лісостепового екотопу за результатами багаторічної роботи (1995-2004 рр.) було отримано високопродуктивні і еколого-адаптивні форми тритикале озимого: Славетне, Вівате Носівське, Чаян, Пшеничне, Августо, Ягуар, Еллада, на базі яких в умовах центрально-лісостепового екотопу впродовж 2007–2017 рр. були створені перспективні лінії: Славетне поліпшене, Вольслав 2/07, ПС_2-12, ПС_1-12, які відібрані за високою урожайністю зерна і продуктивністю рослин, високою озерненістю колоса, виповненістю і підвищеною масою зерен з колоса; лінії Вольслав 1/07, Чорноостисте – за високою морозо- і зимостійкістю, стійкістю до вилягання, проростання зерна в колосі, високим вмістом білка, доброю і задовільною якістю борошна, тіста і хліба; Білоколосе – ранньостиглістю, за стійкістю до вилягання, крупністю зерна, високою посухостійкістю, високою імунністю до збудників хвороб; Багатозерне 1/07 – за озерненістю колоса, зимостійкістю та ін.

Особливу увагу привертає лінія Чорноостисте, яка є перспективним селекційним матеріалом для створення сортів інтенсивного типу.

Лінію Чорноостисте шляхом індивідуального відбору виділено в 2008 р. з сорту ДАУ 5 (автори: В.І. Москалець, В.В. Москалець, Т.З. Москалець). За плідністю ця рослинна форма гексаплоїд, відноситься до різновидності – *Triticale trispecies* Shulind, група стиглості – середньостигла, типу розвитку – озимий. Ознаки ідентифікації зразка: кущ напіврозлогий, на колеоптилі і листках помірне антоціанове забарвлення, листя темно-зеленого кольору, прапорцевий листок широкий, антоціанове забарвлення вушок відсутнє, восковий наліт на піхві прапорцевого листка і антоціанове забарвлення остюків відсутнє; довжина листової пластинки прапорцевого листка середня – 12–18 см, ширина – середня – 1,5–1,7 см; довжина другого листка – 18–27 см, ширина – 1,5 см; сизий восковий наліт на колосі – відсутній. Інтенсивність опушення стебла під колосом

помірне. Рослина за висотою середня (95–97 см, низькостеблові). Розміщення остюків на колосі – по всій його довжині; остюків відносно колоса – довгі; довжина кільового зубця нижньої колоскової луски – 9–13 мм; другий зубець нижньої колоскової луски – відсутній; кіль нижньої колоскової луски чіткий до її основи; опушення зовнішньої поверхні нижньої колоскової луски – відсутнє; колос за кольором червоний, щільний; за довжиною без остюків середній (12–14 см); колос за шириною – середній (1,5–1,7 см), колос за формою – пірамідальний; за виповненістю соломина у поперечному розрізі порожниста, під колосом соломина міцна без зигзагу. У колосі середня кількість квіток – 3–4, і, як правило, 2–3 квітки з яких фертильні (рис. 1).

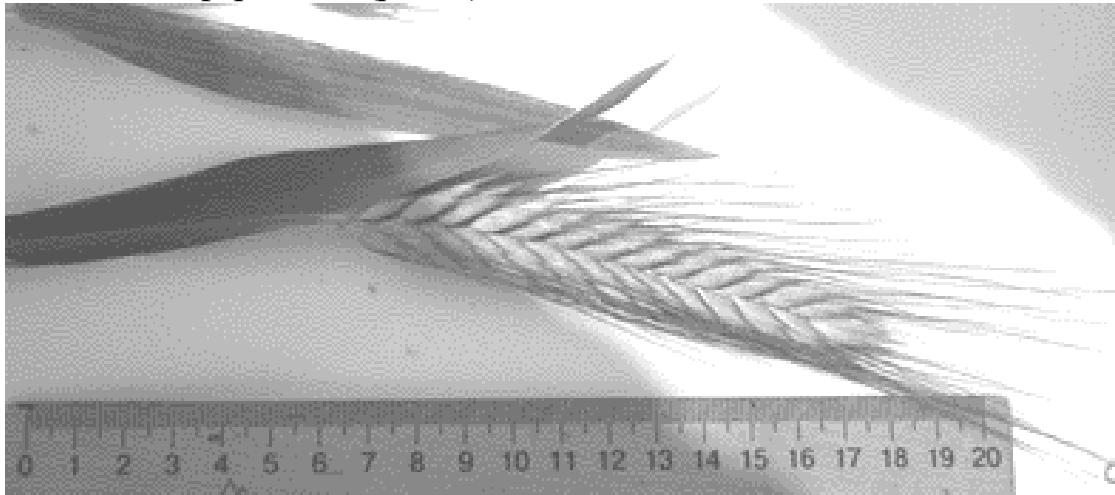


Рис. 1. Елементи рослини лінії Черноостисте.

Зернівка за формою видовжена, за кольором – світло-коричнева, слабо зморшкувата, за крупністю – середня (рис. 2). Маса 1000 зерен становить 42–48 г, натура зерна – 640-690 г/л.



Рис. 2. Насіння лінії Черноостисте

За результатами наукової співпраці з лабораторією якості зерна Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України проведено аналізи з визначення якості зерна та технологічних показників якості хліба. Показано, що для сорту загальна склоподібність – 18 %; сирої клейковини в борошні – 16,5%; група якості клейковини – II і ВДК – 85; пружність тіста – 73 мм, розтяжність – 36 мм; об'ємний вихід хліба з 100 г борошна – 580 мм; зовнішній вигляд хліба: поверхня (5 б.), форма (9 б.), колір кірки (9 б.), загальна оцінка – 7,7 балів; м'якуш за еластичністю, пористістю, кольором – 9 балів і загальна хлібопекарська оцінка – 8,3 бала (рис. 3).

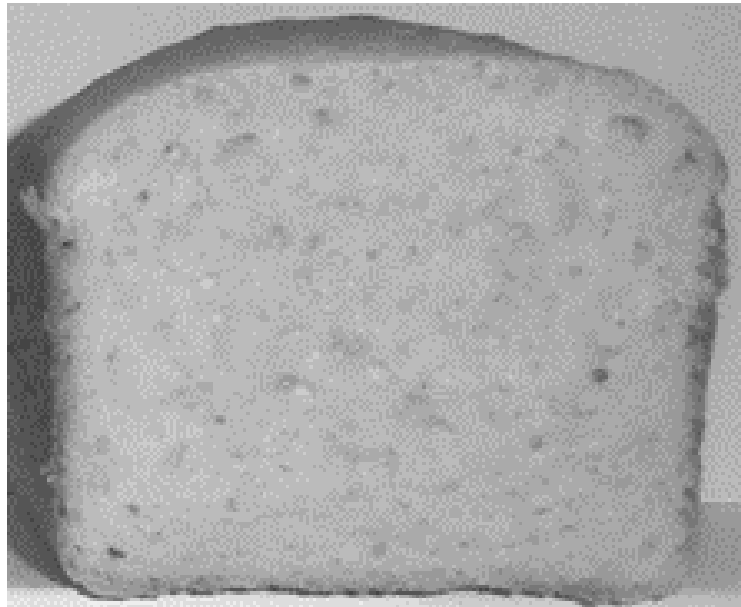


Рис. 3. Зразок хлібця з борошна лінії Черноостисте.

Лінія тритикале Черноостисте середньопізня за групою стиглості, вона виділена за ознаками високої продуктивності, виповненості зерна, пшеничного типу розвитку рослин, стійкістю до вилягання, стійкістю до грибних хвороб, високою морозо- та зимостійкістю, посухостійкістю (8-9 балів). Потенційна урожайність – 7,5 т/га.

Нову лінію тритикале Черноостисте гексаплоїдного рівня передано в 2017 році на вивчення в Національний центр генетичних ресурсів рослин України Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України з метою реєстрації та поповнення генетичного банку країни селекційним матеріалом, цінним за агроекологічними властивостями, селекційними і господарськими ознаками для подальшої селекції.



УДК 54+573

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ
ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ**

Очеретенко Л. Ю., к. б. н.

Уманський національний університет садівництва

e-mail: gumanus@meta.ua

Наукове дослідження - це результат самостійного розроблення певної наукової проблеми студентом. Воно обов'язково містить результати власного пошуку, власні висновки і гіпотези.

Від початку перебування у вищому навчальному закладі кожен студент має брати участь у наукових пошуках, планових дослідженнях своїх викладачів, упровадженні на практиці досягнень науки. Наукова творчість студентів стала традиційним засобом розвитку майбутніх спеціалістів.

Завдання науково-дослідної роботи студентів полягає в розвитку в них умінь пошукової, дослідницької діяльності, творчого розв'язання професійних завдань, а також у формуванні вмінь застосування методів наукових досліджень на практиці. Завдяки участі у науковій роботі студент оволодіває навичками роботи з різноманітними інформаційними джерелами.

Дослідницькі завдання відіграють важливу роль не тільки у практичній підготовці майбутніх спеціалістів, а також у формуванні дієво-практичного аспекту світогляду майбутніх спеціалістів.

Зважаючи на вищесказане, хочеться звернути увагу на науково-дослідницький компонент природничих дисциплін, які вивчаються на молодших курсах. Вони обов'язково повинні включати елементи наукової, пошукової діяльності.

З перших днів перебування у вищому навчальному закладі студентам слід відчувати свою причетність до великої науки, пов'язаної з їх майбутньою спеціальністю.

Наприклад, при розробці практикуму з органічної хімії була приділена увага навчально-дослідницьким та профільним завданням, частина з яких містять елементи наукової роботи. Це такі завдання: розділення вуглеводів, амінокислот та рослинних пігментів методом хроматографії; дослідження білкових речовин молока; виділення кофеїну із чаю; виділення жиру з насіння соняшника методом протитечійної перфорації.

Об'єктами багатьох лабораторних дослідів стали біологічно важливі сполуки або речовини, що використовуються в аграрному виробництві. В практикумі задіяні сучасні фізико-хімічні методи дослідження, з якими повинні ознайомитись майбутні фахівці сільського господарства. Це такі методи як фотометрія, спектрометрія, рефрактометрія та інші. Паралельно з дослідженнями суто хімічних реакцій в практикумі вивчаються біохімічні реакції. Наприклад, поряд з кислотним гідролізом крохмалю вивчається ферментативний, який відбувається в живих організмах і використовується в біотехнологіях.

Детально досліджується сечовина, яка є кінцевим метаболітом в організмі людини і тварини, а також застосовується в сільському господарстві як азотне добриво і як додаток до кормів, тому що є джерелом небілкового азоту.

При попаданні сечовини в ґрунт відбувається її розчинення ґрунтовою вологою і гідролітичне розщеплення під впливом ферменту уреазі, що виділяється уробактеріями.

Амонійна сіль карбамінової кислоти вступає у взаємодію з будь-якою оксикислотою (наприклад, молочною), яка є продуктом життєдіяльності бактерій і утворює амінопропіонову кислоту (аланін) і гідрокарбонат амонію.

Будучи амідом, сечовина утворює солі з кислотами, але в реакцію солеутворення вступає тільки одна аміногрупа. При заміщенні водню радикалами кислот утворюються уреїди, які відіграють важливу роль в житті рослин і тварин.

Конденсація сечовини з формальдегідом лежить в основі виробництва цінних сечовино-формальдегідних смол – амінопластів.

Студенти виконують реакцію розкладання сечовини та одержання біорету, який може утворюватись під час грануляції сечовини. Він чинить токсичну дію на рослину, однак вміст його в гранульованій сечовині не перевищує 1% і практично безпечний для рослин при звичайних умовах її застосування.

Індивідуальні завдання, які пропонуються в практикумі студентам, також мають професійну спрямованість. Серед них є завдання, пов'язані з вивченням гербіцидів, інсектицидів, регуляторів росту рослин, з вивченням екологічних аспектів органічної хімії.

В практикум з органічної хімії введені такі дослідницькі завдання: визначення вмісту хлорофілу в листках рослин за допомогою фотоелектроколориметра, визначення вмісту вітаміну В₂ (рибофлавіну) в полівітамінах за допомогою спектрофотометра та інші. Ці дослідницькі завдання з елементами наукової роботи на молодших курсах сприяють формуванню професійного світогляду майбутніх фахівців агрономічного, технологічного, екологічного напрямів. Майже усі дослідницькі завдання передбачають ознайомлення студентів з сучасними фізико-хімічними методами, які використовуються в наукових дослідженнях і у виробництві.

Ці методи відрізняються високою чутливістю, дозволяють швидко та надійно встановлювати особливості будови молекул. При застосуванні цих методів, на відміну від хімічних, не відбувається руйнування молекул речовини. За їх допомогою одержують інформацію про взаєморозміщення атомів різних елементів у молекулі і їх взаємодію. Деякі з цих методів дозволяють визначити відстані між окремими атомами в самій молекулі речовини, уявити взаємне розміщення в просторі окремих частин молекули, визначити природу хімічних зв'язків, виміряти валентні кути, визначити розміщення функціональних груп та інші особливості внутрішньої будови молекул.

Такі методи сприяють глибокому розумінню теоретичних питань, використовуються у різних галузях виробництва. Їх широко застосовують в лабораторних дослідженнях, пов'язаних із сільським господарством: в

агрохімічних лабораторіях, екологічному моніторингу, для визначення якості сільськогосподарської продукції та в інших цілях.

Виконання дослідницьких завдань з використанням сучасних методів дослідження формують дієвий, практичний аспект професійного світогляду майбутніх фахівців.

ПРОБЛЕМИ НАСІННЕВОГО РОЗМНОЖЕННЯ *ADONIS VERNALIS* L.

**Парубок М. І., к. б. н., доц., Мамчур Т. В., к. с.-г. н., доц.
Уманський національний університет садівництва
e-mail: m.parubok69@gmail.com, mamchur-tv@ukr.net**

Єдиним способом самопідтримки чисельності популяції *Adonis vernalis* є насінневе розмноження, оскільки вегетативне розмноження виду в природі не відбувається. Насінневе розмноження відбувається не кожного року. Часто в зв'язку із пізньовесняними заморозками в кінці травня, відбувається пошкодження насіння на початковій стадії його формування. За даними нашого обліку насіння проведеного в кінці травня 2017 р. на ботанічному розсаднику Уманського НУС на 1 м² площі припадало в середньому 90 насінин *Adonis vernalis*. В перерахунку на 100 м² цей показник становить 9000 насінин. Для порівняння вкажемо, що в Росії найбільша урожайність насіння *Adonis vernalis* зафіксована в південній частині Саратовської області 16312 насінин на 100 м², а найменша 1167 насінин на 100 м² в заповідному Стрільцівському степу. На Уралі зафіксована урожайність насіння виду 1687-5715 насінин на 100 м². Отже, нами зафіксовані високі показники урожайності *Adonis vernalis*. Очевидно, кліматичні умови України є більш сприятливими для формування урожаю насіння *Adonis vernalis*, оскільки на півдні лісостепової та на півночі степової зон України в період формування насіння виду переважає суха тепла погода, яка позитивно впливає на насінневу урожайність виду. Висока урожайність насіння є важливою передумовою формування нових генерацій особин. Однак, висока насіннева урожайність не є запорукою інтенсивного формування нових генерацій особин в популяціях *Adonis vernalis*. Значна частина насіння не має ендосперму.

В природніх умовах насіння *Adonis vernalis* не відзначається високою схожістю. Значно вищою є схожість насіння виду при його посіві в культурі. 3 липня 2015 р. нами було висіяно 232 насінини *Adonis vernalis* на ботанічному розсаднику Уманського НУС. Протягом липня-серпня стояла жарка суха погода, тому місце посіву регулярно поливалось. Проростання насіння почалось у вересні і тривало до середини листопада. Всього з'явилося 42 сходи. Отже, польова схожість насіння *Adonis vernalis* згідно експериментальних даних становить 9,7%.

Сприятливою для проростання насіння *Adonis vernalis* є дощова погода в липні-серпні. В помірному поясі Євразії ці місяці є найбільш жаркими. Дощі випадають дуже рідко. В 2016 р. липень та серпень були посушливими за період метеорологічних спостережень в Україні. Протягом цих місяців середньомісячна денна температура становила +25-+30°C, середньомісячна нічна температура – +20-+25°C. Дощі практично були відсутні. Це й призвело до висихання насіння на поверхні ґрунту та в його верхньому шарі. При вирощуванні виду в культурі зволоження ґрунту забезпечувалось інтенсивним поливом.

Не сприяє інтенсивному формуванню нових генерацій *Adonis vernalis* в природних фітоценозах також висока задернованість ґрунту. Проективне покриття рослинного покриву лучних степів досягає 95-100%. Більша частина насіння навіть при сприятливих умовах зволоження не досягає поверхні ґрунту, зависаючи на дернинах, і засихає. Оскільки в природних ценозах з участю *Adonis vernalis* є мало мікроніш з виходом на поверхню мінеральної частини ґрунту, дуже невелика частка насіння попадає на його поверхню. Насіння *Adonis vernalis* – важке. Маса тисячі насіння становить 9,8-9,9 г. В зв'язку з цим насіння не поширюється на великі віддалі. Тому захоплення нових територій ценопопуляціями *Adonis vernalis* відбувається дуже повільно.

Таким чином, порівняння наших спостережень з літературними даними свідчить про те, що репродуктивний потенціал *Adonis vernalis* в природних умовах є низьким, що пов'язано із невідповідністю екологічних потреб сходів еколого-ценотичним умовам місцезростань.

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ТЛІ СУМІСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДУ ТРИАТЛОНУ ТА РЕГУЛЯТОРА РОСТУ ЕМІСТИМ С В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Розборська Л. В., к. с.-г. н, доцент
Уманський національний університет садівництва
e-mail:lor1970a@gmail.com

Важливу роль у створенні екологічно збалансованого виробництва відіграють засоби покращання живлення рослин та їх захисту. Застосування дозволяє направлено регулювати продуктивність сільськогосподарських рослин, поліпшувати забезпечення рослин поживними і рядом біологічно активних речовин. За рахунок цього відбувається підвищення урожайності сільськогосподарських культур і якості продукції. Щоб досягти цієї мети необхідно створити оптимальні умови всіх керованих факторів зовнішнього середовища для максимальної реалізації потенціалу продуктивності пшениці озимої, що закладені в її генотипі. Тому, одним із головних показників ефективності дії гербіцидів є їх вплив на формування урожайності і якості зерна вирощуваної культури.

В наших дослідах гербіцид показав високу ефективність в боротьбі з бур'янами, що зумовило формування високого урожаю культури. Однак, урожай зерна пшениці озимої залежав від норми внесення препарату та сумісного застосування його з регулятором росту. Так, найвищий урожай зерна пшениці озимої, було одержано на варіантах із застосуванням Триатлону внесення разом із Емістимом С при нормі 40 г/га, що складало 53 ц/га, в порівнянні з контролем – 45,7 ц/га.

Необхідно відмітити, що із збільшенням норми внесення Триатлону урожайність зерна озимої пшениці зменшувалась. Так, при внесенні Триатлону в нормі 30 г/га урожай становив 51 ц/га, при нормі внесення препарату 40 г/га – 53 ц/га, а при нормі 50 г/га становив 50 ц/га. Зменшення урожайності зерна пшениці озимої при збільшенні норми внесення препарату можна пов'язати з пригнічуючою його дією на культуру, особливо в початковий період після внесення. Найбільшу прибавку врожаю було одержано при внесенні 40 г/га Триатлону сумісно з регулятором росту Емістим С (20 мл/га). Однак, врожай зерна пшениці озимої у варіантах досліду із застосуванням препаратів перевищував показники контролю без гербіциду і регулятора росту, та був вищим за урожайність у варіанті із застосуванням лише одного Емістиму С. Залежно від норм внесення Триатлону у варіантах досліду формувалася різний приріст урожаю. Так при внесенні в посіви пшениці озимої гербіциду Триатлон в нормах від 30 до 50 г/га приріст урожаю зерна до контролю складав відповідно від 4,3 до 7,3 ц/га. При застосуванні одного регулятора росту приріст складав лише 2,5 ц/га.

З одержаних даних слідує, що високу ефективність в посівах озимої пшениці проявив Триатлон в нормі 40г/га при сумісному внесенні Емістиму С (20 мл/га), що свідчить про позитивну дію препаратів на ростові процеси пшениці озимої.

Головна мета за вирощування пшениці озимої як основної зернової продовольчої культури – одержання доброго врожаю з високим вмістом у ньому білка і клейковини. Потреба людини в білку задовольняється на 10-30 % білками тваринного походження і на 70–90 % – рослинного походження. Основну масу харчового білка дають рослини і перспектива вирішення білкової проблеми пов'язана, перш за все, із збільшенням маси цінного рослинного білка. Рослинний білок є первинним і його виробництво в п'ять разів дешевше тваринного. Традиційні шляхи збільшення маси харчового білка і його якості пов'язані, в основному, з вирощуванням зерна пшениці. Збільшення вмісту білка в зерні пшениці озимої всього на відсоток може дати додатково 1 млн. т білка. Цінним є зерно, яке дає великий вихід борошна високої якості. Це забезпечується тоді коли, в зерні міститься не менше 14 % білка й не менше 28 % клейковини. З підвищенням вмісту якісних показників в зерні пшениці озимої поліпшується якість хліба. Хлібопекарська і висока харчова цінність зерна пшениці озимої залежить переважно від вмісту в ньому клейковини та її якості, яка утворює в тісті сітку (білковий каркас), у який уміщуються всі інші речовини, що входять до складу борошна.

Тому, поряд з урожайністю, важливе значення має якість зерна пшениці озимої. В загальному ж вивчаючи всі варіанти досліду, які застосовувались, ми прийшли до висновку, що вони позитивно впливають на показники якості зерна, зокрема, на вміст білка й клейковини. Вміст білка в зерні пшениці озимої в досліді коливався в межах 12,4 – 14,0 %, а вміст клейковини – 22,8 – 28,0 %.

Якість зерна пшениці озимої в значній мірі залежала від використаних препаратів, що складалася за рахунок різних варіантів та норм гербіциду Триатлон. В середньому, у контролі вміст білка пшениці озимої знаходився на рівні 11,0 %, тоді як при використанні лише одного Емістиму С він підвищувався до 12,4 %, а у варіантах з Триатлоном він складав від 13,0 до 14,0 %. Найвищий вміст білка в зерні пшениці озимої спостерігався при середній нормі Триатлону (40 г/га), внесеного сумісно з Емістимом С, і складав 14,0 %. Проте із збільшенням норми до 50 г/га вміст білка зменшувався до 13,0 %, що очевидно пов'язано із пригніченням фізіологічних процесів в період наливу зерна.

Визначені закономірності у зміні вмісту клейковини в зерні озимої пшениці повторюють зміни вмісту білка. Так, вміст клейковини у контролі був 22,3 %, а залежно від норм внесеного гербіциду, сумісно із регулятором росту, коливався від 24,7 до 28,0 %. У варіанті, де застосовувався лише один регулятор росту цей показник складав 23,8 %. Найвищий вміст клейковини в зерні озимої пшениці спостерігався при нормі 40 г/га, внесеного сумісно з Емістимом С і складав відповідно 28,0 %.

Отже, продуктивність озимої пшениці в досліді в значній мірі залежала від застосування різних норм гербіциду внесеного разом із РРР. Найефективнішим було сумісне внесення Триатлону в нормі 40 г/га та Емістиму С (20мл/га).

ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО НА КОНТРАСТНИХ ТОПОГРАФІЧНИХ ПОЛОЖЕННЯХ: ПОРІВНЯННЯ ГРУНТОВИХ ЕФЕКТІВ У США ТА УКРАЇНІ

Світовий В. М., к. с.-г. н.

Уманський національний університет садівництва

e-mail: svmum@ukr.net

Кукурудза є одними з найважливіших світових культур, і її значення особливо велике в США та Україні. Однак глобальна проблема звичайного виробництва кукурудзи полягає в тому, що вона сильно залежить від використання хімічних речовин, підходу, який не має сталого розвитку та загрожує навколишньому середовищу. Використання покривних культур може забезпечити стійке рішення цієї проблеми. Однак інформації про оптимальні стратегії впровадження покривних сумішей не вистачає в американських сільськогосподарських системах, а тим більше в Україні. Користь від сумішей

покровних культур може варіюватися залежно від рельєфу місцевості або, можливо, навіть більше, ніж користь від застосування одиночних видів. З іншого боку, різні види рослин мають різні переваги; суміші можуть подолати мінливість поля, містять декілька видів рослин, які розміщуються в бажаному топографічному розташуванні.

Метою цього дослідження було оцінити ефективність двох сумішок покровних культур, холодостійкої та вимерзаючої, на трьох контрастних топографічних положеннях у багатьох експериментальних місцях у Південно-Східному та Центральному Мічигані США та у Черкаській області України.

Холодостійка суміш складалася з однорічного райграсу, багряної конюшини та озимого ріпаку; а вимерзаюча суміш складалася з вівса, гороху та редьки. Покровні культури всівались в міжряддя кукурудзи на 5 - 6 стадії її вегетації. Три контрастні топографічні положення були: (i) топографічна вершина, (ii) схил та (iii) низина. Польові експерименти проводились на 4-6 ділянках у США та на 3 майданчиках в Україні за період з 2016 по 2018 рік.

Результати досліджень дають можливість стверджувати, що в більшості випадків для ділянок в Мічигані виявлено позитивний вплив покровних культур на збільшення врожайності зерна кукурудзи незалежно від топографічного розміщення.

Для ділянок розміщених в Черкаській області не виявлено позитивного впливу покровних культур на врожайність кукурудзи. Найвірогіднішим фактором, що призводив до зниження врожайності є, на нашу думку, більш посушливі кліматичні умови в Україні.

Висновки. На даний час ми не можемо рекомендувати застосування покровних культур в технологіях вирощування кукурудзи на зерно в Черкаській області України, за умови всівання покровних культур в міжряддя вегетуючої кукурудзи.



ПАМ'ЯТІ РОМАНЦАК СВІТЛАНИ ПЕТРІВНИ

До 90-річчя від Дня народження С. П. Романцак (1929-2000)



Романцак С.П.

Світлана Петрівна Романцак народилася 20 липня 1929 року в селі Покотилове Підвисоцького району Кіровоградської області у сім'ї вчителів.

Після закінчення школи у 1945 р. вступила до Уманського медичного технікуму на фармацевтичне відділення. У 1948 р. – до Уманського с.-г. інституту на плодоовочевий факультет, який успішно закінчила в 1953 р. та отримала диплом вченого агронома-плодоовочівника. За направленням на роботу була командирована в м. Зілуpe Латвійської РСР. Працювала два роки на посаді старшого агронома Зілуpського райвиконкому Міністерства сільського господарства, згодом – агрономом-інспектором контрольно-насіanneвої

лабораторії Зілуpського с.-г. відділу. У період 1954-1957 рр. була агрономом колгоспу ім. Райніса Низької зони МТС Зілуpського району, а також в.о. головного агронома Безгальської МТС, Резекненського району і викладачем в Скриверській середній школі з підготовки голів колгоспу в системі Міністерства сільського господарства Латвійської РСР.

Повернувшись до України працювала інструктором Буцького райкому, Черкаська обл. з 1957 р. по 1958 р. У цьому ж році вона повертається у рідну Альма-матер в науково-дослідну лабораторію з вивчення ґрунтів, де вона працювала на посаді інженера-ґрунтознавця (1958-1961 рр.). А в 1962 р. була запрошена на посаду інженера-картографа Черкаської землєбудівної експедиції.

За період роботи в лабораторії вона на високому професійному рівні досліджувала ґрунти колгоспів, радгоспів і дослідних установ. Отримані дані матеріалів науково-дослідної роботи були оброблені і здані у вигляді рукопису в дослідні господарства для їх практичного використання.

Відмітивши її професійні якості і знання С. П. Романцак було запропоновано вступити до аспірантури Уманського с.-г. інституту на кафедру агрохімії, ґрунтознавства (травень 1962 р.). Науковим керівником став професор Микола Матвійович Шкварук, який спрямував науково-дослідну роботу за темою: «Ріст і урожайність яблуні залежно від ґрунтових умов південно-західного Лісостепу України». Захист дисертаційної роботи відбувся в 1966 р., а в 1967 р. їй присуджено науковий ступінь кандидата с.-г. наук.

Свій науково-педагогічний шлях С. П. Романцак розпочала асистентом кафедри ботаніки в Уманському с.-г. інституті, а потім старшим викладачем (1976), згодом доцентом (1996). Вона брала активну участь у роботі кафедри та інституту. Читала курс лекцій з дисципліни ботаніка розділу «Анатомія і морфологія рослин», «Систематика рослин» на агрономічному факультеті, проводила лабораторні заняття, навчальну практику. Приймала активну участь у

догляді за ботанічним розсадником кафедри та поповнювала його насіннєвим матеріалом (150 видів рослин), а також створеними гербарними колекціями.



Збір навчального гербарію зі студентами на польовій практиці.

С. П. Романщак постійно підвищувала свій фаховий рівень у науково-дослідному інституті фізіології рослин АН України, Центральному ботанічному саді АН України, гербарних установах та зарубіжжі.

Студенти та колеги знали її як вимогливого професійного викладача. Вона була доброю, енергійною та життєрадісною особистістю, сповненою ентузіазму та великою жагою до життя. Завжди підтримувала та допомагала молодим колегам.

Серед наукових доробокі вирізняються написані нею навчальні підручники – «Ботаніка» (1995), «Анатомія і морфологія рослин» (1995), «Морфологія і систематика лікарських рослин» (2000) у співавторстві з колегами кафедри доц. В. А. Гаврилюком та З. В. Геркіял. На сьогодні ними користуються студенти навчального закладу під час опанування курсу ботаніки лекційного та лабораторно-практичного матеріалу.

Наукові праці С. П. Романщак:

Гаврилюк В. А., Романщак С. П. Коллекционный питомник кафедры и его роль в освоении курса систематики растений // Методические разработки по организации учебной работы на первом курсе: сборник УСХИ. Умань, 1978. С. 65-68.

Романщак С. П., Красноштан А. А. О психологической готовности студентов к сессии // Методические разработки по организации учебной работы на первом курсе: сборник УСХИ. Умань, 1978. С. 20-26.

Романщак С. П., Свистун О. В Вплив антропогенного фактору на зміну видового складу трав'янистої флори Південно-західного Лісостепу України // Зб. наук. пр. УСГА. К. 1997. С. 298-300.

Романщак С. П., Мельник В. І., Свистун О. В. Вплив ґрунтових умов на видову різноманітність трав'янистої флори лісу південно-західного Лісостепу України // Зб. наук. пр. УСГА (присвячено 100-річчю з дня народження заслуженого працівника вищої школи, доктора с.-г. наук, професора Миколи Матвійовича Шкварука). Умань. 1998. С. 120-122.

Романщак С. П. Ботаніка: навч. посібн. К.: Вища школа. 1995. 544 с.

Романщак С. П., Геркіял З. В., Гаврилюк В. А. Морфологія і систематика лікарських рослин: навч. посібн. К.: Урожай, 2000. 360 с.

Романщак С. П. Анатомія і морфологія рослин: навч. посібн. К.: Вища школа. 1999. 360 с.

Померла С. П. Романщак у липні 2000 році після нетривалої хвороби.

Т. В. Мамчур, к. с.-г. н., доцент

М. І. Парубок, к. б. н., доцент

О. В. Свистун, завідувач музею історії Уманського НУС



Наукове видання

**«БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ
ВИСОКОЯКІСНОЇ С.-Г. ПРОДУКЦІЇ»**

Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція

5 вересня 2019 року

*За достовірність опублікованих матеріалів несуть автори
Видається в авторській редакції*