



**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
УМАНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ
АГРАРНОЇ АКАДЕМІЇ**

55

2002

ББК 4я5

У52

Уманська державна аграрна академія

Збірник наукових праць Уманської державної аграрної академії/

Редкол.: П.Г. Копитко (відп. ред.) та ін. – Умань, 2002. – Вип. 55.

– 357 с.

Включено до переліків №1 і №6 фахових видань ВАК України з сільськогосподарських та економічних наук (Бюлетень ВАК України №4, 1999 рік і №6, 2000 рік)

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень, проведених працівниками Уманської державної аграрної академії та інших навчальних закладів Міністерства аграрної політики України та науково-дослідних установ УААН.

Редакційна колегія :

П.Г. Копитко – доктор с.-г. наук (відповідальний редактор),

Г.М. Господаренко – доктор с.-г. наук (заступник відповідального редактора), П.В. Костогриз – кандидат с.-г. наук (відповідальний секретар), А.Ф. Бурик – кандидат економічних наук, О.М. Геркіял – кандидат с.-г. наук, З.М. Грицаєнко – доктор с.-г. наук, Б.П. Дмитрук – кандидат економ. наук, М.Ю.Замаховська, О.І.Здоровцов – доктор економ. наук, В.О. Єщенко – доктор с.-г. наук, І.М. Карасюк – доктор с.-г. наук, А.О. Красноштан – доктор с.-г. наук, В.І. Ліхачький – доктор с.-г. наук, І.У. Лотоцький – доктор економ. наук, О.В. Мельник – доктор с.-г. наук, М.П. Поліщук, Г.Л. Прокоф'єв – кандидат філол. наук, В.С. Уланчук – доктор економ. наук, О.М. Шестопаль – доктор економ. наук.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №5532 від 09.10.2001 року видане Держкомітетом інформаційної політики, телебачення та радіомовлення України

Рекомендовано до друку Вченою радою УДАА, протокол №2 від 28.11.02.

Адреса редакції:

м Умань, Черкаської обл., вул. Інститутська, 1
Уманська державна аграрна академія, тел.: 3-22-35

ISBN 966-7944-46-8

© Уманська державна аграрна академія, 2002

Зміст

АГРОНОМІЯ

В. В.Фешенко	Амінокислотний склад бульб картоплі при застосуванні спученого вермикуліту	9
В.І.Буцяк	Вплив меліорантів органічної та неорганічної природи на трансформацію важких металів рослинами	18
І.А. Мачуський, П. В. Костогриз	Застосування персональних комп'ютерів при плануванні дослідів в агрономії	25
А. О. Яценко, М. В. Небигов О. В. Єщенко	Посухостійкість компонентів гібридів на ццс-основі	36
А. В. Новак, В. О. Єщенко	Біологічна активність ґрунту та продуктивність посівів ріпаку ярого залежно від попередників	42
Ю.Ф. Терещенко, О.Л. Уліч, М.Л. Мельниченко	Проблема розміщення насіння на посівному ложі	49
Г.М. Господаренко, І.В. Прокопчук	Економічна та енергетична ефективність застосування дефекату на чорноземі опідзоленому	54
Д.Л.Каричковський, В.О.Єщенко	Дружність появи сходів кукурудзи на фоні допосівного обробітку ґрунту різної інтенсивності	61
В. А. Вещицький, О. Є. Давидова В. М. Мокринський	Ефективність використання нових агрохімікатів в рослинництві та кормовиробництві	66

- УССР // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Кам.-Под., 1975. – 25 с.
4. ДСТУ 2240-93. Насіння с.-г. культур, сортові та посівні якості. Технічні умови. Видання офіційне. Держстандарт України, 1994. – 69 с.
 5. Терещенко Ю.Ф. До методики закладання дослідів з передпосівною обробкою насіння різними агрохімікатами та інокулянтами на ділянках малого розміру // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур. Зб. наук. пр. – Умань: ДАА, 2001. – 236 с.
 6. Кулешов Н.Н. Агрономическое семеноведение. – М.: Сельхозгиз. – 1963. – 304 с.
 7. Прянишников Д.Н. Частное земледелие. Избр. соч., Т.2. – М.: Колос, 1965. – 576 с.
 8. Прянишников Д.Н. Агрохимия. Избр. соч., Т.1. – М.: Колос, 1965. – 767 с.

Одержано 3.09.02

Лучшими вариантами размещения семян на посевном ложе есть вертикальное зародышем вниз и бороздкой в междурядье; худшим – размещение их зародышем вверх; оптимально компромиссным – горизонтальное зародышем вдоль рядка.

The best variant of the disposition of seeds on the planting bed is the vertical one with the germ at the bottom and the vallecule in the inter-row; the worse one is the vertical position with the germ at the top; the worst one is the chaotic, multivariant disposition; the optimum compromise variant is the horizontal placement of the seed along the row.

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ДЕФЕКАТУ НА ЧОРНОЗЕМІ ОПІДЗОЛЕНОМУ

**Г.М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор
сільськогосподарських наук
І.В. ПРОКОПЧУК, аспірант**

У статті наведено дані про розрахунок економічної та енергетичної ефективності дефекату у різних ланках польової сівозміни після тривалого застосування на чорноземі опідзоленому різних доз добрив і систем удобрення.

Технології, що застосовуються у сільськогосподарському виробництві повинні бути економічно вигідними та енергетично доцільними. Їх розробка – одне з актуальних питань сучасного землеробства.

Застосування агрохімікатів вважається одним з основних важелів підвищення продуктивності землеробства. Проте високі ціни на їх придбання та значні витрати на застосування потребують нових методичних підходів до оптимізації технологій з метою економії ресурсів та стримання прибутків. Складність розрахунків економічної ефективності застосування агрохімікатів полягає у диспаритеті і нестабільності цін на сільськогосподарську і промислову продукцію, неможливість врахування їх післядії у наступні роки.

Методика досліджень. Дослідження проводили у тривалому (з 1964 р.) досліді кафедри агрохімії та ґрунтознавства Уманської ДАА з вивчення різних доз добрив і систем удобрення у польовій сівозміні. Насиченість 1 га сівозмінної площі за варіантами досліду наведено в табл. 1. Дослід одночасно розгорнутий на 10 полях, що дає змогу щорічно отримувати дані для всіх культур сівозміни: озима пшениця – цукрові буряки – кукурудза – горох – озима пшениця – кукурудза на силос – озима пшениця – цукрові буряки – ярий ячмінь + конюшина – конюшина. Дефекат у дозі 3 т/га CaCO_3 внесли у 1999 р. під озиму пшеницю і цукрові буряки у двох ланках сівозміни: 1) озима пшениця – цукрові буряки – ярий ячмінь; 2) цукрові буряки – кукурудза – горох.

Для визначення рівня підвищення продуктивності культур ланок сівозміни від вапнування їх основну продукцію переводили в зернові одиниці через відповідні коефіцієнти. Розрахунок матеріально-грошових витрат проводили за технологічними картами згідно прийнятих нормативів витрат. Вартість отриманої продукції визначали з урахуванням закупівельних цін станом на вересень 2002 р.

Витрати на застосування дефекату включали в себе його ціну, витрати на навантаження, транспортування, внесення в ґрунт, збирання та доробку отриманого додаткового врожаю.

Оскільки на сьогоднішній день більшість господарств не мають коштів на проведення вапнування, була врахована можливість взяття довгострокового кредиту банку, що надається під 20% річних.

Під час визначення енергетичної ефективності застосування дефекату користувалися загальноприйнятою

методикою [1], а також приймали, що за дози 3 т/га CaCO₃ витрати енергії становлять 14300 Мдж/га [2].

Результати досліджень. Результати обчислення економічної ефективності (табл. 1, 2) свідчать про високу рентабельність вапнування. При цьому, якщо порівняти дві ланки польової сівозміни, то більший економічний ефект від даного агрозаходу було отримано при внесенні дефекату безпосередньо під цукрові буряки. При цьому затрати на його застосування окуплюються вже першою культурою. У наступні роки окупність вкладень зростає. Стосовно іншої ланки, де вапно було внесено під озиму пшеницю, то вкладення окуплюються лише починаючи з другого року.

1. Економічна ефективність внесення дефекату у ланці польової сівозміни озима пшениця–цукрові буряки–ярий ячмінь, у середньому за 2000–2002 рр.

Варіант досліджу	Умовний прибуток на 1 га, грн.			Рівень рентабельності, %			Окупність вкладень 1 т вапна, т з. од.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Без добрив	-345,9	-30,8	13,8	-80	-5,9	0,3	0,47	2,69	2,94
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	-309,7	54,8	120,8	-123	10,4	22,7	0,67	3,19	3,57
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	-287,2	107,6	186,5	-66,8	20,4	35,1	0,78	3,48	3,93
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	-241,7	183,6	246,9	-55,6	34,9	45,9	1,05	3,93	4,44
Гній 9 т	319,6	25,8	74,3	-14,3	4,9	14,1	0,60	3,01	3,30
Гній 13,5 т	306,3	77,4	140,2	-70,7	14,6	26,3	0,69	3,32	3,68
Гній 18 т	-298,6	122,9	204,3	-68,8	23,1	38,3	0,74	3,59	4,04
Гній 4,5 т + N ₂₃ P ₃₄ K ₁₈	-302,7	80,7	160,0	-69,8	15,2	30,0	0,71	3,34	3,79
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	264,6	160,8	252,3	-61,1	30,2	47,2	0,92	3,79	4,31
Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄	-221,4	240,9	346,1	-50,9	44,9	64,2	1,16	4,26	4,85

Примітка. 1 – озима пшениця; 2 – озима пшениця + цукрові буряки; 3 – озима пшениця + цукрові буряки + ярий ячмінь.

Отже, проведений розрахунок економічної ефективності за показниками приросту урожаю та умовного прибутку, одержаного за рахунок дефекату, дав змогу стверджувати, що в нинішніх умовах господарювання, навіть

при нестачі коштів, можливо і навіть необхідно проводити вапнування з використанням коштів під заставу. При цьому найбільш оптимальним для польової сівозміни необхідно визнати проведення вапнування безпосередньо під цукрові буряки. Найбільш ефективним було внесення дефекату на фоні органо-мінеральної системи удобрення. Найнижчі показники з усіх досліджуваних варіантів удобрення одержані за органічної системи удобрення з середньорічним внесенням на 1 га сівозмінної площі 9 т гною.

2. Економічна ефективність внесення дефекату у ланці польової сівозміни цукрові буряки – кукурудза – горох, у середньому за 2000–2002 рр.

Варіант досліджу	Мовний прибуток на 1 га, грн			Рівень рентабельності, %			Окупність вкладень 1 т вапна, т з. од.		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Без добрив	134,9	240,7	293,6	27,2	43,1	52,5	3,46	4,38	4,67
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	46,2	199,9	278,2	9,9	37,8	52,5	2,80	4,01	4,42
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	149,6	405,9	494,4	31,6	75,6	91,9	3,43	5,16	5,66
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	301,5	595,3	693,7	62,1	107,7	125,4	4,31	6,29	6,85
Гній 9 т	-64,1	135,5	208,7	-14,0	26,0	40,0	2,15	3,59	4,02
Гній 13,5 т	205,4	237,8	323,1	44,4	44,6	60,5	2,56	4,22	4,69
Гній 18 т	65,3	343,6	437,2	44,0	63,9	81,2	2,92	4,83	5,34
Гній 4,5 т + N ₂₃ P ₃₄ K ₁₈	27,3	219,9	305,3	58,7	41,1	57,1	2,69	4,13	4,60
Гній 9 т + N ₄₅ P ₆₈ K ₃₆	183,3	457,5	549,2	38,4	83,6	100,0	3,61	5,50	6,02
Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄	213,7	536,9	638,7	44,6	97,7	116,1	3,79	5,95	6,51

Примітка. 1 – цукрові буряки; 2 – цукрові буряки + кукурудза;
3 – цукрові буряки + кукурудза + горох.

У сучасних умовах все більше актуальності набуває проблема зниження витрат енергії на виробництво сільськогосподарської продукції, а отже, і на відтворення родючості ґрунтів. Тому важливо розробляти і використовувати енергоекономні технології, при яких енергії на виробництво сільськогосподарської продукції витрачається менше [3].

На відміну від системи вартісних показників, енергетичні не залежать від курсу валют, інфляційних факторів та цінових спотворень. Але не зважаючи на вказані переваги енергетичного аналізу, він не може замінити економічний аналіз [4]. Тому при оцінюванні ефективності агротехнічних заходів доцільно використовувати обидва показники.

Розрахунки коефіцієнтів енергетичної ефективності в двох ланках польової сівозміни показують, що дана величина залежить як від систем удобрення, а також і від культур, що вирощуються (табл. 3).

3. Коефіцієнт енергетичної ефективності застосування дефекату на фоні різних рівнів та систем удобрення у різних ланках польової сівозміни, в середньому за 2000–2002 рр.

Варіант дослідю	Ланка сівозміни					
	Озима пшениця – цукрові буряки – ярий ячмінь			Цукрові буряки – кукурудза – горох		
	О з и м а п ш е н и ц я	О з и м а п ш е н и ц я ц у к р о в і б у р я к и	О з и м а п ш е н и ц я + ц у к р о в і б у р я к и + я р и й я ч м і н ь	Ц у к р о в і б у р я к и	Ц у к р о в і б у р я к и + к у к у р у д з а	Ц у к р о в і б у р я к и + к у к у р у д з а + Г о р о х
Без добрив	0,24	0,39	0,56	0,68	0,81	0,96
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	0,35	0,48	0,72	0,55	0,72	0,94
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0,40	0,54	0,83	0,68	0,92	1,18
N ₁₃₅ P ₁₃₅ K ₁₃₅	0,54	0,67	0,99	0,85	1,13	1,41
Гній 9 т	0,31	0,45	0,65	0,43	0,63	0,84
Гній 13,5 т	0,36	0,51	0,75	0,51	0,74	0,98
Гній 18 т	0,38	0,55	0,84	0,58	0,85	1,11
Гній 4,5 т + N ₂₃ P ₃₄ K ₁₈	0,37	0,53	0,82	0,53	0,74	0,98
Гній 9 т + N ₄₃ P ₆₈ K ₃₆	0,47	0,66	0,98	0,71	0,98	1,25
Гній 13,5 т + N ₆₈ P ₁₀₁ K ₅₄	0,60	0,79	1,16	0,75	1,05	1,36

Так, аналізуючи дані енергетичної ефективності у ланці сівозміни: озима пшениця – цукрові буряки – ярий ячмінь необхідно відзначити, що затрати на вапнування у перші три

роки практично не окуплюються. Виключенням є лише варіант, де на 1 га сівозмінної площі вноситься гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$. При цьому затрати окуплюються на третій рік. Більш енергозберігаючим є проведення вапнування безпосередньо під цукрові буряки. При цьому затрати енергії на проведення вапнування відшкодовуються вже на другий рік у варіантах $N_{135}P_{135}K_{135}$ та гній 13,5 т + $N_{68}P_{101}K_{54}$.

Аналізуючи системи удобрення, що вивчалися в досліді, можна зробити висновок, що найбільш енергозберігаючим є застосування дефекату за органо-мінеральної системи удобрення, особливо у варіантах з подвійною та потрійною дозами добрив, де коефіцієнт енергетичної ефективності за три роки був відповідно 0,98 і 1,16 у першій та 1,25 і 1,36 – у другій ланці польової сівозміни.

Висновки. 1. Незалежно від місця внесення дефекату у польовій сівозміні – під цукрові буряки чи озиму пшеницю, затрати на його застосування в залежності від особливостей удобрення окуплюються за 1–3 роки.

2. Окупність 1 т вапна на третій рік після внесення, залежно від особливостей попереднього удобрення, становить 0,29–0,68 т зерн. од. за дози внесення 3 т/га $CaCO_3$, у вигляді дефекату.

3. Розрахунок енергетичної ефективності підтверджує дані економічних розрахунків щодо доцільності внесення дефекату під цукрові буряки. При цьому енерговитрати окуплюються вже на третій рік. Коефіцієнт енергетичної ефективності при цьому становить – 0,84–1,36, тоді як при внесенні під озиму пшеницю – 0,56–1,16.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Инструкция и нормативы по определению экономической и энергетической эффективности применения удобрений.— М.; 1987.— 45 с.
2. Трускавецький Р.С., Цапко Ю.Л. Меліорація кислих ґрунтів // Ресурсозберігаючі технології хімічної меліорації ґрунтів в умовах земельної реформи.— К., 2000.— С. 3–20.
3. Тараріко Ю.О., Несмашна О.Є., Глущенко Л.Д. Енергетична оцінка системи землеробства і технології вирощування сільськогосподарських культур // Методичні рекомендації.— К.: Нора прінт.— 2001.— 60 с.
4. Жученко А.А., Афанасьєв В.Н. Энергетический анализ в сельском хозяйстве.— Кишинёв.— 1988.— 128 с.

Одержано 5.09.02

С экономической и энергетической точек зрения более целесообразным есть внесения дѣфеката у полевом севообороте непосредственно под сахарную свеклу. При этом затраты на его применения окупаются в год внесения.

It is more advisable economically and energetically to apply defecate in a field crop rotation under sugar beets. The expenses of its application are paid back within a year.