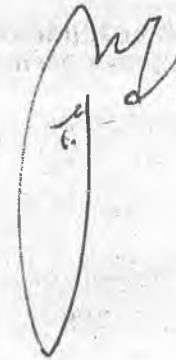


УКРАЇНЬКА ОРДЕНА ТРУДОВОГО ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА АКАДЕМІЯ

**ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ
РОДЮЧОСТІ ГРУНТУ
І ВРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

Збірник наукових праць



КИЇВ
ВИДАВНИЦТВО УСГА
1992

2

збільшення одинарної норми основних елементів живлення в шість разів, у більшості років досліджень було неефективним, тому що на вищому азотному фоні спостерігалось інтенсивне вилягання рослин і їх підгнивання, а в результаті — зниження врожаю або збільшення його втрат під час збирання.

Визначення вмісту білка в зерні показало (табл. 3), що найвищим він був у 1986 і 1988 рр., коли урожайність гороху була найнижчою. В той же час при більш високій урожайності гороху в 1985 і 1987 рр. вміст білка в зерні гороху знижувався на 3,3 ... 7,7 абсолютних процентів. У середньому за п'ять років досліджень на збільшення вмісту білка в зерні гороху позитивно впливали всі норми мінеральних добрив, але істотної різниці між ними не встановлено.

3. Вплив норм мінеральних добрив на вміст білка в зерні гороху, %

Варіант досліду	Роки				Середнє	Прибавка до контролю	Збір білка, кг/га
	1985	1986	1987	1988			
Контроль	17,8	23,7	18,1	20,8	20,1	—	404
P ₁₀ K ₁₀	18,4	26,0	19,0	20,5	21,1	1,0	533
N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	18,0	26,2	18,6	20,5	20,8	0,7	504
N ₂₀ P ₂₀ K ₂₀	19,1	26,6	19,5	20,5	21,4	1,3	554
N ₂₀ P ₃₀ K ₃₀	18,9	26,5	19,0	20,3	21,2	1,1	536
N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	18,8	26,9	19,0	21,2	21,5	1,4	536
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	18,0	27,1	18,1	21,2	21,1	1,0	533
НІР 0,95	0,3	0,4	0,2	0,5	—	—	—

Валовий збір білка з урожаєм гороху був вищий на всіх удобрених варіантах, проте внесення азоту на фоні фосфорно-калійних добрив не сприяло цьому збільшенню. Те ж саме стосується і збільшення одинарних норм азоту, фосфору і калію в два, три і навіть у шість разів.

Висновок

Горох, посіяний по удобреній кукурудзі в сівозміні з тривалим внесенням органічних і мінеральних добрив, істотну прибавку врожаю зерна забезпечує лише від внесення одинарних і невисоких норм фосфорно-калійних добрив. Додаткове внесення на цьому фоні азоту, як і збільшення повної одинарної N₁₀P₁₀K₁₀ норми мінеральних добрив у два, три і шість разів, було неефективним.

Одержано 15. 03. 90.

ISBN 5-7987-0259-6. Шляхи підвищення родючості ґрунту
і врожайності зернових культур. К., 1992

Приведены данные о реакции гороха на внесение азота на фоне фосфорно-калийного удобрения. Установлено, что при систематическом применении удобрений в севообороте непосредственно под горох после кукурузы на зерно на черноземе оподзоленном эффективным было лишь внесение невысоких норм фосфорно-калийных удобрений.

УДК 633.19 : 631.85

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, канд. с.-г. наук
Уман. с.-г. ін-т

РЕАКЦІЯ ГОРОХУ НА РІЗНІ ФОРМИ ФОСФОРНИХ ДОБРИВ

На черноземі опідзоленому від усіх форм фосфоровмісних добрив, що вивчали в досліді, одержано достовірну прибавку врожайності зерна гороху. Фосфорні добрива не впливали на вміст білка в зерні. Грануляція фосфору з карбамідом не знижує ефективності першого.

З головних елементів мінерального живлення горох найбільш вимогливий до наявності фосфору в ґрунті, хоч рослини цієї культури мають здатність засвоювати фосфор з важкорозчинних фосфорних сполук.

Нині тукова промисловість нашої країни не задовольняє потреби сільського господарства у фосфорних добривах. Вирішення цього завдання стримує дефіцит фосфатної сировини, придатної для переробки в добрива хімічним шляхом. Поряд з цим названа проблема може дістати практичне розв'язання, якщо поряд з універсальними з агрономічної точки зору формами будуть використовувати добрива, що в силу своїх агрохімічних особливостей здатні конкурувати з традиційними формами лише при застосуванні їх у певних ґрунтово-кліматичних умовах або під окремі культури.

Одним із важливих джерел фосфору можуть бути фосфати термічного приготування з безкислотним виробництвом, яке в ряді зарубіжних країн при нестачі сірчаної кислоти набуло значного поширення. Фосфор термофосфатів засвоюється всіма сільськогосподарськими рослинами на всіх ґрунтах. Термофосфати можна виробляти з таких природних фосфатів, які непридатні для безпосереднього застосування у вигляді фосфоритно-

© Г. М. Господаренко, 1992

го борошна, а також із сировини, яка важко піддається переробці на водорозчинні фосфорні добрива [4].

Одним з термофосфатних добрив є фоспаль, що являє собою термічно оброблений при температурі 550...700 °С кальціонований фосфат алюмінію і містить у собі такі мікроелементи, як цинк, мідь, молібден; марганець, кобальт, бор та ін. Виготовлені на його основі комплексні добрива мають помірну гігроскопічність, характеризуються високою міцністю гранул, легко руйнуються при контакті з ґрунтовою вологою. Результати вивчення дії фоспалю на продуктивність сільськогосподарських культур і засвоєння з нього фосфору рослинами показали високу його ефективність на різних типах ґрунтів [1, 2, 3].

Мета нашої роботи, що проводилась протягом 1987...1989 рр., відповідно до договору про творче співробітництво із НДІДІФ ім. проф. Я. В. Самойлова, полягало у вивченні ефективності фоспалю і комплексних добрив на його основі поряд з іншими формами фосфорних добрив при застосуванні їх під горох. Дослідження проводили на дослідному полі Уманського сільськогосподарського інституту, розміщеному в Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бузьського округу Лісостепової Правобережної провінції України.

Ґрунт дослідної ділянки — чорнозем опідзолений малогумусний важкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту 3,4%, рН сольової суспензії — 6,0, гідролітична кислотність — 24,1 ммоль на 1 кг ґрунту, вміст рухомого фосфору (за Чириковим) — 113 і обмінного калію (в тій же витяжці) — 110 мг/кг ґрунту.

Погодні умови в роки проведення досліджень склалися досить сприятливо для культури гороху. Уладівський 10 у досліді вирощували після кукурудзи на зерно за технологією, рекомендованою для зони. Характеристика азотних, фосфорних і калійних добрив, що вносили під зяблеву оранку із розрахунку 45 кг/га д.р. кожного елемента, наведена в табл. 1, а схема досліду показана в табл. 2, 3.

Площа дослідної ділянки — 170 м², облікової — 61,7 м², повторність досліду — чотирикратна, розміщення варіантів — рендомізоване. Під час проведення досліджень у ґрунті визначали вміст рухомого фосфору у витяжці 0,5М СН₃СООН, ГОСТ 26204—84, ступінь рухомості фосфатів — за Карпінським-Замятіною, вміст білка в зерні — за методом К'ельдаля.

Результати аналізів показали, що всі форми фосфорвмісних добрив позитивно і практично однаково впливають на фосфатний режим чорнозему опідзоленого (табл. 2). При цьому перевага суперфосфату відмічається лише на початку вегетації рослин, а перехід фосфору важкорозчинних фосфатів у рухомі фор-

1. Характеристика добрив

Форма добрив	Символ	Вміст поживних речовин, %		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Аміачна селітра	N	34	—	—
Суперфосфат гранульований	Рсг	—	20,5	—
Фоспаль порошок	Рф	—	заг. 32,9	—
Фосфат-шлак	Рфш	—	заг. 13,6	—
Хлористий калій	К	—	—	56
Фоспаль гранульований з карбамідом	NP-добриво	17,9	заг. 17,2	—
Фоспаль гранульований з хлоридом калію	PK-добриво	—	заг. 20,7	12,4

2. Вплив фосфорвмісних добрив на фосфатний режим орного шару ґрунту, середнє за 1987 ... 1989 рр.

Варіант дослідю	Вміст рухомого фосфору, мг P ₂ O ₅ на 1 кг ґрунту		Ступінь рухомості фосфатів, мг P ₂ O ₅ на л	
	сходи	збирання врожаю	сходи	збирання врожаю
НК-фон	113	106	0,038	0,030
Фон+Рсг (1/2 норми)	117	107	0,048	0,038
Фон+Рсг	122	110	0,072	0,051
Фон+Рф	119	108	0,051	0,042
Фон+NP-добриво	119	109	0,049	0,041
Фон+PK добриво	117	106	0,045	0,038
Фон+Рфш	118	107	0,047	0,040
Фон+Рфш+Рф (3 : 1)	118	107	0,047	0,041

ми, очевидно, зумовлений генезисом чорнозему опідзоленого і кислотою реакцією його ґрунтового розчину. Цьому також сприяє застосування фоспалю в одній гранулі з хлоридом калію і карбамідом. Високий вміст рухомого фосфору при використанні фоспалю-порошку завдячується тонкому його помелу, що дає змогу фосфорному добриву контактувати з більшим об'ємом ґрунту.

Проте фоспаль і комплексні добрива на його основі та фосфат-шлак значно поступалися перед фосфатом за рухомістю

фосфору. За цим показником фоспаль з карбамідом має деяку перевагу перед фоспалем з хлоридом калію. Це можна пояснити тим, що гранули фоспалю з карбамідом більш пористі, швидше руйнуються при контакті з ґрунтовою вологою, а азот карбаміду, який при цьому переходить в амонійну форму, підвищує рухомість фосфору і збільшує об'єм зони його дифузії.

За період вегетації гороху вміст рухомого фосфору в ґрунті і ступінь його рухомості знижується в усіх варіантах досліджу, що узгоджується з інтенсивним використанням цього елемента рослинами, а також частковим переходом фосфору в важкорозчинні форми.

Поліпшення фосфатного режиму ґрунту під впливом різних форм фосфорних добрив позитивно вплинуло на продуктивність гороху. При цьому майже в усіх варіантах досліджу приривка врожайності зерна була істотною (табл. 3), а найвища врожайність гороху на ділянках з суперфосфатом узгоджується з кращим забезпеченням рослин рухомим фосфором протягом усього вегетаційного періоду. Ефективність застосування окремих форм фосфорних добрив була незначною, коли різниця між урожайністю гороху на найкращому (Рсг) і найгіршому (РК-добриво) варіантах у середньому за три роки не перевищувала 1,7 ц/га при $NIPO_5 = 2,2$ ц/га.

3. Урожайність зерна гороху і його якість залежно від форм фосфорвмісних добрив

Варіант досліджу	Урожайність зерна, ц/га				Вміст білка, %	Валовий вихід білка, ц/га
	роки			середнє за 3 роки		
	1987	1988	1989		середнє за 1987 ... 1989 роки	
НК-фон	31,5	23,7	32,3	29,2	21,5	6,3
Фон+Рсг 1/2 норми	32,9	25,8	33,9	30,9	21,5	6,6
Фон+Рсг	35,9	27,7	35,2	32,9	21,8	7,2
Фон+Рф	34,1	26,4	34,3	31,6	21,8	6,9
Фон+NP-добриво	35,2	27,0	34,9	32,4	21,8	7,1
Фон+PK-добриво	33,6	26,1	33,9	31,2	21,6	6,8
Фон+Рфш	33,9	26,0	34,5	31,5	21,5	6,7
Фон+Рфш+Рф (3:1)	33,8	26,4	34,5	31,6	21,6	6,8
NIPO ₅	2,3	2,0	2,3	2,2	0,6	

На вміст білка в зерні гороху як одного із головних показників якості внесення різних фосфорних добрив істотного впливу не мало. Проте завдяки вищій урожайності зерна на фоні

внесення різних форм фосфорних добрив, як видно з даних табл. 3, валовий вихід білка зростав у середньому на 0,3... 0,9 ц/га.

Висновок

Проведені дослідження дали змогу визначити умови ефективного застосування фосфорних добрив і обґрунтувати вимоги до показників якості комплексних добрив на основі фосфатю. Польовими дослідженнями встановлено рівноцінність дії фосфатю і фосфатшлаку на продуктивність гороху при застосуванні їх на чорноземі опідзоленому під основний обробіток ґрунту. Оскільки фосфаль-порошок і фосфаль гранульований з карбамідом мають однакові удобрювальні властивості, перевагу потрібно віддавати останньому, тому що NP-добриво має кращі фізичні властивості, рівне співвідношення азоту і фосфору, що в кінцевому результаті спрощує роботу з ним і знижує затрати на його застосування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гетманец А. Я., Коваленко В. Е., Лютий Н. Г. Эффективность сложных и новых форм удобрений при внесении под кукурузу и другие культуры севооборота //Перспективы расширения ассортимента фосфорсодержащих удобрений: Тез. докл. Всесоюз. сов. агрохимиков /НИУИФ. — М., 1987. — С. 93—94.
2. Ефимов В. Н., Бубакар Д., Копылова Л. А. Агрохимическая оценка различных форм фосфорных удобрений в Северо-Западном экономическом районе РСФСР //Там же. — С. 45—48.
3. Каликинский А. А., Вильдфлуш И. Р. Результаты испытания новых и перспективных форм фосфорсодержащих удобрений в БССР //Там же. — С. 29—30.
4. Масуд С. И. Новые формы фосфорных удобрений — термофосфаты //Химизация сельского хозяйства. — 1988. — № 5. — С. 45—46.

Одержано 15. 03. 90

На черноземе оподзоленном от всех форм фосфорсодержащих удобрений, изучаемых в опыте, получена достоверная прибавка урожайности зерна гороха. Фосфорные удобрения не влияли на содержание белка в зерне. Грануляция фосфали с карбамидом не снижает эффективности первого.

З М І С Т

ЦЕСЛЯ В., ОВЕДИК Я., КАРАСЮК І. М., НЕДВИГА М. В. Фосфатний режим ґрунтів південно-західного Лісостепу України залежно від мінералогічного складу мулистій фракції	4
РОЄНКО А. В. Елементи ефективної родючості ґрунту залежно від структури посівних площ зерново-бурякової сівозміни	15
КОСТОГРИЗ П. В., ГОРДІЄНКО В. П. Вплив різних способів обробітку ґрунту на водно-фізичні властивості чорнозему опідзоленого	23
ЄЩЕНКО В. О. Розміщення зернових культур в польових сівозмінах південного Лісостепу	31
ДЯЧЕНКО М. І. Продуктивність зернових культур залежно від насичення кормових сівозмін проміжними посівами	37
КАРАСЮК І. М. Виробництво зерна в сівозміні залежно від системи удобрення	41
ОЛЬХОВСЬКА-БУРКОВА А. К., РЯБЧЕНКО М. О. Біологічні основи інтегрованого захисту зернових культур від злакових мух	49
МАЙДАНЮК А. В., НЕДВИГА М. В., ХОМЧАК М. Ю., БІЛАН І. А. Норми, дози і строки внесення азотних добрив під озиму пшеницю в системі інтенсивної технології вирощування	54
МОСПАНОК А. З., РУБАН П. А. Умови формування врожаю озимої пшениці після гороху і конюшини залежно від системи основного обробітку ґрунту в сівозміні	60
ОПРИШКО В. П. Продуктивність сортозмішаних посівів озимої пшениці	65
СИДИГА В. П., ШЕВЧЕНКО Ж. П. Ураженість хворобами і продуктивність чистосортних і змішаних посівів озимої пшениці	69
ЗУБРИЦЬКИЙ В. О. Моделювання посівного матеріалу озимої пшениці в умовах Звенигородського агроґрунтового району	73
РУДНИЦЬКИЙ Ф., ВАСИЛЕВСЬКИЙ П. Урожайність ярих колосових у чистих посівах і сумішках на легких малогумусних ґрунтах	76
МУСАТЕНКО М. Я. Заходи підвищення стійкості ярого ячменю проти хлібної п'явиці та продуктивність посівів	80
ЧАБАН М. Г., ЄЩЕНКО В. О. Ефективність попередників, добрив і препарату ТУР при вирощуванні ячменю	85
ГЕРКІЯЛ О. М. Родючість ґрунту і врожайність ячменю на фоні тривалого застосування різних систем удобрення в сівозміні	90
ПЕРЕБИТЮК А. С., КАРАСЮК І. М. Реакція кукурудзи на внесення добрив у сівозміні	96
ЧЕКАЛЕНКО А. Ф. Умови вирощування кукурудзи на різних фонах удобрення в беззмінних посівах	100
СІНГУР М. К., СІНГУР Л. Ф. Стрічкове внесення ерадикану як засіб підвищення продуктивності кукурудзи на фоні індустріальної технології	105
ГРИЦАЄНКО З. М. Особливості обміну речовин зернових культур і бур'янів під впливом гербіцидів	110
ХОМЧАК М. Ю., МАЙДАНЮК А. В., НЕВЛАД В. І. Величина і якість урожаю гороху на фоні тривалого внесення добрив у сівозміні	119

<u>ГОСПОДАРЕНКО Г. М. Реакція гороху на різні форми фосфорних добрив</u>	123
НЕВЛАД В. І. Ефективність обробки насіння гороху ризоторфіном при різних нормах і строках застосування азотних добрив на чорноземі опідзоленому	128
МЕРКУШИНА А. С. Родючість ґрунту, урожайність гороху та його якість при застосуванні мікродобрив та гібереліну	132
ГОРДІЄНКО В. П., НОВАЛЕНКО В. П. Вплив систем основного обробітку чорнозему опідзоленого на його властивості та врожайність гороху	137
ШЕВЧЕНКО Ж. П., ПЛИСКАНІВСЬКИЙ В. О., ВЕЛИЧКО Л. Н., КОВАЛЬСЬКИЙ Е. П., GERMANOVA В. І., КЛАНЯ Г. О., СМІЛЯНЕЦЬ В. П., ОНИЩЕНКО А. М. Вірусні та мікоплазмові хвороби колосових культур, їх шкідливість і заходи боротьби з ними	144
МАРЧЕНКО В. І., ГОНЧАРЕНКО П. В. Зменшення втрат врожаю шляхом стабілізації частоти обертання молотильного барабана зернозбирального комбайна	153