

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ В УМОВАХ НЕЗРОШУВАНИХ ЧОРНОЗЕМІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

*Л.К.Антипова, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський Інститут агропромислового виробництва*

Наведено дані про зміни вмісту поживних речовин в ґрунті протягом трьох вегетаційних періодів насіннєвої люцерни та продуктивність посівів залежно від доз та строків внесення мінеральних добрив. Виявлено ефективність внесення фосфорних добрив (P_{120}) в "запас" на три роки.

Приведены данные об изменении содержания питательных веществ в почве на протяжении трех вегетационных периодов семенной люцерны и продуктивность посевов в зависимости от норм и сроков внесения минеральных удобрений. Установлено эффективность внесения фосфорных удобрений (P_{120}) "про запас" на три года.

Без організації ефективного мінерального живлення рослин збирати високі врожаї якісної сільськогосподарської продукції неможливо, тому повинна бути розроблена оптимізована система удобрення сільськогосподарських культур для кожної ґрунтово-кліматичної зони, особливо зараз, коли різко зросли ціни на енергоносії, подорожчали мінеральні добрива, зокрема й азотні [3].

Рациональне застосування добрив і засобів хімічної меліорації ґрунтів — обов'язковий елемент технології вирощування також і кормових культур. Внесення добрив в сучасних умовах економічного розвитку повинне забезпечувати одержання необхідного рівня урожаїв кормових культур, стабілізацію і відтворення родючості ґрунту, обов'язкову їх окупність приростами врожаю, а також повторний кругообіг поживних речовин у землеробстві [1].

Існує багато рекомендацій застосування мінеральних добрив під посіви люцерни насіннєвого призначення [4,5,6], але в незрошуваних умовах південних чорноземів України це питання не вивчалось. Основний висновок, який було зроблено на основі аналітичного огляду літератури перед проведенням досліджень: люцерна вимагає зовсім небагато азоту у вигляді мінеральних добрив,

або не вимагає його узагалі, а фосфорні і калійні їй необхідні і норма їх залежить від типу ґрунту, кліматичних умов та інших абіотичних, а також і біотичних факторів.

На Миколаївській державній сільськогосподарській дослідній станції, нині інститут АПВ, протягом п'яти років (трьох років сівби) вивчався вплив мінеральних добрив на насінневу продуктивність люцерни.

Мета наших досліджень — оптимізація системи живлення насінневої люцерни в умовах незрошуваних південних чорноземів. Завдання — визначити норми внесення мінеральних добрив для підвищення продуктивності посівів насінневого призначення.

Досліди проводилися на полях Миколаївської державної сільськогосподарської дослідної станції. Ґрунт — чорнозем південний залишковослабосолонкуватий, важкосуглинковий. Середньорічна кількість опадів 422 мм НВ — 23,5%, вологість в'янення — 11,4%. У 100 г ґрунту налічувалося 3,63 мг мінерального азоту, 2,59 мг рухомого фосфору — 42,3 мг рухомого калію. В орному шарі ґрунту міститься 2,9-3,0% гумусу. Площа посівних ділянок 240, облікових — 100 м². Повторність досліду чотириразова.

Сумарне водоспоживання люцерни розраховували методом водного балансу, коефіцієнт водоспоживання — шляхом ділення сумарного водоспоживання на урожай насіння. Поживні речовини визначали в період вегетації рослин в шарі ґрунту 0-30 і 30-70 см: нітратний азот калориметричним методом з дисульфофеноловою кислотою, аміачний азот — за допомогою реактива Неслера, рухому фосфору кислоту — за Мачігінім, а обмінний калій — на полум'яному фотометрі. При проведенні дослідів керувалися методикою польового досліду [2] та Держстандартами.

Мінеральні добрива вносили згідно із схемою дослідів, наведеною в таблиці: фосфорно-калійні — під основний обробіток ґрунту та в підживлення люцерни першого року життя восени, а азотні — під передпосівну культивуацію. Вносились як разова P₆₀, N₂₀P₆₀, N₂₀P₆₀K₃₀, так і подвійні дози цих елементів під основний обробіток ґрунту в “запас” на три роки і роздрібно в підживлення під врожай люцерни другого року життя. Контро-

лем слугували неудобрені ділянки.

Висівали весною широкорядним способом (60см) безпокровно сорт люцерни Радуга овочевою сівалкою СКОН — 4,2. Норма висіву 3 кг/га схожого насіння на глибину 3 см. Попередник — стерньові культури. Перша культивуація проводилась після сходів лапами — бритвами на глибину 4-5 см, друга — стрічастими лапами на глибину 8-10см через 2-3 тижні після першої. Догляд за посівами — загальноприйнятій для нашої зони.

Було виявлено, що найбільш економно використовують вологу рослини, під які в ґрунт вносились P_{120} , $N_{40}P_{60}K_{30}+P_{60}K_{30}$, бо на створення 1 ц насіння ними було використано з орного шару (0-30см) відповідно 84,7 та 84,5 мм, а з найбільш активного кореневмісного шару 0-70 см — 105,2 та 103,8 мм продуктивної вологи.

Дані хімічного аналізу свідчать, що в перший рік життя люцерни більш інтенсивно використовується нітратний азот на посівах з внесенням азотних добрив порівняно з контрольними (без добрив) та з тими, де вносилися лише фосфорні (табл. 1).

З найбільш активного кореневмісного шару (0-70) см за вегетаційний період вміст нітратної форми азоту зменшився на 1,79 мг/100 г ґрунту при застосуванні $N_{40}P_{120}K_{60}$ та на 0,69 при внесенні $N_{40}P_{60}K_{30}$, а при внесенні лише фосфорних добрив (P_{120}) відмічено було накопичення нітратної форми азоту 0,22 мг/100г ґрунту. На другий рік вегетації культури на майже всіх фонах удобрення спостерігалось зменшення вмісту цієї форми азоту в ґрунті, особливо на посівах з внесенням азотних добрив. Лише на третій рік життя відмічено накопичення в ґрунті нітратної форми азоту, але менше всього на контрольних неудобрених ділянках.

Амплітуда коливання аміачної форми азоту була значно меншою порівняно з нітратною. В сумі за три роки вегетації культури в ґрунті найбільше накопичено цієї форми азоту при разовому внесенні фосфорних добрив (P_{120} — в “запас” на три роки) 0,52 мг/100г ґрунту. При внесенні $N_{40}P_{120}K_{60}$ цей показник був в межах 0,22, а ось при внесенні $P_{60}K_{30}$ на фоні основного внесен-

ня $N_{40}P_{60}K_{30}$ та на контрольних неудобренних ділянках спостерігалося зменшення цієї форми азоту на 0,73 та 0,64 мг/100 г ґрунту відповідно. З'ясовано, що за три вегетаційні періоди люцерни насінневого призначення більші витрати з ґрунту рухомого фосфору були при внесенні повного мінерального добрива при роздільному його внесенні ($N_{40}P_{60}K_{30}+P_{60}K_{30}$) – 3,88 мг/100 г ґрунту та при внесенні в “запас” на три роки $N_{40}P_{120}K_{60}$ – 2,42 мг/100 г ґрунту, тоді як контрольний показник був в межах 0,50 мг/100 г ґрунту, що пояснюється низьким рівнем забезпеченості ґрунту рухомих фосфором (P_2O_5).

Таблиця 1

Зменшення вмісту поживних речовин в кореново-вмісному 0-70 см шарі ґрунту протягом вегетаційного періоду насінневої люцерни, мг/100 г абсолютно сухого ґрунту (середнє за три роки сівби)

Варіанти	Рік життя	Мінеральний азот (N)			Рухомий фосфор (P_2O_5)	Обмінний калій (K_2O)
		NO_3^-	NH_4^+	Всього		
Контроль (без добрив)	1	0	-0,28	-0,28	0,18	10,8
	2	2,02	-0,29	1,73	0,30	6,0
	3	-0,06	1,21	1,15	0,02	-1,3
	в сумі за три роки	1,96	0,64	2,60	0,50	15,5
P_{120}	1	-0,22	0,01	-0,21	0,91	12,6
	2	1,99	-1,22	0,77	0,44	-2,1
	3	-0,32	0,69	0,37	0,41	-0,4
	в сумі за три роки	1,45	-0,52	0,93	1,76	10,5
$N_{40}P_{120}K_{60}$	1	1,79	-0,16	1,63	0,95	17,0
	2	3,95	-0,61	3,34	1,12	2,4
	3	-0,98	0,55	-0,43	0,35	-7,1
	в сумі за три роки	4,76	-0,22	4,54	2,42	12,3
$N_{40}P_{60}K_{30} + P_{60}K_{30}$	1	0,69	-0,32	0,37	1,21	16,4
	2	2,97	0,05	3,02	1,77	6,5
	3	-0,40	1,00	0,60	0,90	-8,1
	в сумі за три роки	3,26	0,73	3,99	3,88	14,8

Обмінний калій (K_2O) використовувався більш економно при рості і розвитку рослин на фоні фосфорних добрив (P_{120}), внесених в “запас” на три роки — зменшення вмісту його в ґрунті 10,5 мг за три роки вегетації, тоді як на контролі (без добрив) цей показник був на рівні 15,5 мг/100 г ґрунту.

Таблиця 2

Вплив мінеральних добрив на насіннєву продуктивність незрошеної люцерни, ц/га

Варіанти дослідів - внесення добрив		Урожайність насіння по роках життя, ц/га			Загальний збір насіння за три роки життя, ц/га	+ до контролю	
під основний обробіток ґрунту	в підживлення під посіви другого року життя	перший (середнє за 1979-1981рр.)	другий (середнє за 1980-1982 рр.)	третій (середнє за 1981-1983рр.)		ц/га	%
Контроль (без добрив)		0,56	2,40	0,90	3,96	0	
P_{60}		0,60	2,60	1,10	4,30	+0,34	+8,6
$N_{20}P_{60}$		0,57	2,60	1,10	4,27	+0,31	+7,8
$N_{20}P_{60}K_{30}$		0,57	2,50	1,10	4,17	+0,21	+5,3
P_{120}		0,63	2,60	1,30	4,73	+0,77	+19,4
$N_{40}P_{120}$		0,63	2,60	1,15	4,58	+0,62	+15,7
$N_{40}P_{120}K_{60}$		0,64	2,90	1,20	4,74	+0,78	+19,7
P_{60}	P_{60}	0,60	2,60	1,35	4,55	+0,59	+14,9
$N_{40}P_{60}$	P_{60}	0,52	2,70	1,20	4,42	+0,46	+11,6
$N_{40}P_{60}K_{30}$	$P_{60}K_{30}$	0,60	2,60	1,35	4,75	+0,79	+19,9
	НІР ₀₅ , ц/га	0,07	0,30	0,18			

Важливим критерієм господарської оцінки будь-якого агрозаходу, в тому числі і внесення мінеральних добрив, є врожайність культури. Загальний збір кондиційного насіння за три роки життя люцерни наведено в таблиці 2. Як свідчать дані, перевага по насіннєвій продуктивності належить варіантам P_{120} (4,73), $N_{40}P_{120}K_{60}$ (4,74), $N_{40}P_{60}K_{30} + P_{60}K_{30}$ (4,75 ц/га), тоді як з неудобреної контрольної ділянки отримали 3,96 ц/га.

Найвищу економічну ефективність забезпечують посіви з внесенням фосфорних добрив (P_{120}) в “запас” на три роки. Одна гривня додаткових витрат окупується 3,4 грн. умовно-чистого прибутку за цінами 2005 року.

Висновок. В умовах незрошуваних чорноземів Півдня України доцільне внесення фосфорних добрив (P_{120}) в запас на 3 роки під посіви люцерни насінневого призначення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабич А.О., Барвінченко В.І. Сучасні принципи застосування добрив під польові кормові культури/ Матер. Міжнар. наук.-прак. конф. “Україна в світових земельних, продовольчих і кормових ресурсах і економічних відносинах.”- Вінниця: Аграрна наука, 1995. -С.73-74.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Колос, 1979. – 340с.
3. Ладонин В.Ф. Развитие идеи Д.Н.Прянишникова по теории питания растений, совершенствованию ассортимента удобрений и их эффективному применению// Агрохимия.- 2002.- №6.- С.11-18.
4. Ковтун В.А. Влияние способов посева и минеральных удобрений на семенную продуктивность различных сортов люцерны на черноземе супесчаном нижнего Днепра. Автореф. дис. на соиск. уч. ст. к.с.-х.н.-Херсон, 1986.- 17с.
5. Крюковских В.С. Влияние азотных удобрений и способов сева на семенную продуктивность люцерны// Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. “Україна в світових земельних, продовольчих і кормових ресурсах і економічних відносинах.- Вінниця: Аграрна наука.- 1995.-С.375,376.
6. Примак І.Д. Інтенсифікація кормовиробництва.- К.: Урожай, 1992.- 280с.