УДК 631.82:633.203:631.6 (833)

ВПЛИВ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЛЮЦЕРНИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЇЇ НА ЗРОШУВАНОМУ ЧОРНОЗЕМІ ПІВДЕННОМУ

І.В.ШЕВЕЛЬ – к.с.-г.н.,
Інститут гідротехніки і меліорації УААН

Загальновідомо, що добрива на зрошуваних землях суттєво підвищують продуктивність сільськогосподарських культур, на їх частку в можливому прирості врожаю за узагальненими даними багатьох дослідників і наукових установ припадає до 75 %. До того ж застосування органічних і мінеральних добрив сприяє збереженню та покращенню родючості ґрунту. Саме з такою ж метою на зрошуваних землях слід обов'язково вирощувати люцерну, яка не тільки збагачує ґрунт, покращує його структурний стан [1], а й є культурою, найбільш чутливою до зрошення, і підвищує врожай в 2,5-4 рази порівняно з незрошуваними посівами [2]. Окрім того, в останні роки, на жаль, дуже мало застосовують органічних добрив. Щоб таке становище виправити, деякі вчені радять збільшувати частку люцерни в зрошуваних сівозмінах, або без неї дози органічних добрив підвищувати до 40-50 % [3].

Ми вирішили вивчити реакцію люцерни на добрива, тим більше, що ця культура на 70-72 % потребу в азоті задовольняє внаслідок фіксації його з атмосфери, а 28-30 % використовує з ґрунту [4]. Дослідження проводили на чорноземі південному середньосуглинковому в дослідному господарстві Миколаївської державної сільськогосподарської дослідної станції (зараз Миколаївський інститут АПВ).

Вивчення реакції люцерни на фон живлення показало, що продуктивність її практично пропорційно зростає з підвищенням доз добрив (табл. 1).

Враховуючи, що люцерну, як правило, висівають під покрив інших культур, цікаво було вивчити продуктивність її залежно від фону живлення, обробітку ґрунту та покривної культури. Як показали результати багаторічних досліджень, покривна культура незначно впливала на урожайність люцерни як у перший, так і наступні роки життя (табл. 2). І все ж тенденцію до формування дещо більшої продуктивності зеленої маси покривних культур виявлено, і в перший рік їх можна розподілити так: ярий ячмінь, просо, озима пшениця, післяукісна кукурудза на зелений корм. Причому отриманий урожай зеленої маси люцерни в рік посіву під покривом післяукісної кукурудзи достовірно перевищив його рівень під покривом ярого ячменю – відповідно 19,0 та 13,6 т/га ($НІР_{0,5}$ – 2,1 т/га). Це, мабуть, пов'язано ще й із тим, що під час посіву люцерни під покрив післяукісної кукурудзи внесена більша доза мінеральних добрив. Наведена

закономірність впливу покривних культур зберігалася як у наступні роки вегетації люцерни, так і в цілому в сумі за три роки.

Таблиця 1 – Врожайність зеленої маси люцерни залежно від добрив, т/га (середнє за 1991-1995 рр.)

Варіант *)	Урожайність по укосах				У сумі за 4 укоси	Приріст з/м до контролю без добрив		Окупність 1 кг д.р. добрив зеле-ною масою, ц/га
	I	II	III	IV		т/га	%	
Без добрив	14,8	13,6	10,9	5,6	44,9	-	-	-
$N_{60}P_{60}$	20,1	18,8	14,3	9,4	62,6	17,7	39,4	1,48
$N_{90}P_{60}$	21,6	19,2	16,2	11,1	68,1	23,2	51,7	1,55
$N_{60}P_{90}$	20,9	19,0	16,4	11,0	67,3	22,4	49,9	1,49
$N_{90}P_{90}$	23,4	20,8	17,3	12,3	73,8	28,9	64,4	1,93
$N_{120}P_{90}$	24,1	22,1	18,9	12,4	77,5	32,6	72,6	1,55
$N_{90}P_{120}$	23,7	22,0	19,0	12,4	77,1	32,2	71,7	1,53
$N_{120}P_{120}$	25,1	23,1	19,2	13,1	80,5	35,6	79,3	1,48
$N_{150}P_{120}$	26,5	24,2	19,3	14,0	84,0	39,1	87,1	1,45
$N_{120}P_{150}$	25,1	23,2	19,1	13,8	81,2	36,3	80,8	1,34
$N_{150}P_{150}$	27,3	24,2	18,8	14,4	84,7	39,8	88,6	1,33
$N_{180}P_{150}$	28,3	25,2	19,6	15,1	88,2	43,3	96,4	1,31
$N_{150}P_{180}$	28,3	24,9	19,8	14,4	87,4	42,5	94,7	1,29
$N_{180}P_{180}$	28,8	26,1	20,9	15,1	90,9	46,0	102,4	1,28
$HIP_{05,}$ т/га	1,8	1,7	1,5	1,2	-	-	-	-

*) Сумарна доза добрив розподілена порівну під I і II укоси

Середній урожай зеленої маси люцерни в сумі за три роки за фактором покривної культури виявився слідуючим: ярий ячмінь – 152,0; післяжнивне просо – 153,6; озима пшениця – 156,0 і післяукісна кукурудза на зелений корм – 161,2 т/га, або остання покривна культура перевищувала першу – найменшу за продуктивністю (ярий ячмінь) на 6,1 %. Слід зазначити, що на третій рік вирощування люцерни різниця в продуктивності залежно від покривної культури вже вирівнюється. Аналогічно вона відсутня і в четвертий рік, так як післядія внесених добрив уже вичерпалась.

Дія добрив, які вносили під час вирощування люцерни та покривних культур, була значно впливовішою, ніж фактор обробітку ґрунту.

Відомо, що добрива є одним із найвпливовіших факторів на якісні показники вирощуваних культур. Їх внесення сприяє накопиченню в рослинах білків, цукрів, сухої речовини, амінокислот та інших важливих показників, які характеризують якість продукції. Під час вирощування кормових культур, під які застосовують мінеральні добрива і особливо у підвищених дозах, важливо визначати вміст нітратів. Накопичення їх в надлишкових кількостях є небажаним і шкідливим.

Таблиця 2 – Урожайність люцерни за чотири роки вегетації 6-пільних сівозмін залежно від покривної культури, способу обробітку ґрунту і мінеральних добрив *) (1981-1986 рр.)

Покривна культура (А)	Обробіток ґрунту (В)	Доза добрив до посіву (С)	Урожайність зеленої маси, т/га				
			1го року (за один укіс)	2го року (за 4 укоси)	3го року (за 4 укоси)	у сумі за 3 роки	4го року (за один укіс)
Ярий ячмінь	Полицевий	$N_{30}P_{100}K_{30}$	13,6	67,6	63,0	144,2	
		$N_{60}P_{200}K_{60}$	15,7	74,2	70,9	160,8	
	Безполицевий	$N_{30}P_{100}K_{30}$	14,3	66,5	61,5	142,3	
		$N_{60}P_{200}K_{60}$	16,5	73,5	70,6	160,6	
Озима пшениця	Полицевий	$N_{60}P_{100}$	16,0	67,5	65,6	149,1	22,1
		$N_{120}P_{200}$	17,3	75,0	74,0	166,3	24,5
	Безполицевий	$N_{60}P_{100}$	15,3	66,0	64,2	145,5	21,4
		$N_{120}P_{200}$	16,9	73,5	72,5	162,9	24,2
Післяжнивне просо	Полицевий	$N_{60}P_{50}$	14,8	66,6	64,5	145,9	
		$N_{120}P_{100}$	17,1	75,4	71,5	164,0	
	Безполицевий	$N_{60}P_{50}$	14,3	65,6	63,4	143,3	
		$N_{120}P_{100}$	16,6	73,4	71,1	161,1	
Післяукісна кукурудза на з/к	Полицевий	$N_{90}P_{50}$	19,0	70,2	64,9	154,1	22,5
		$N_{180}P_{100}$	21,8	75,0	71,1	167,9	24,3
	Безполицевий	$N_{90}P_{50}$	19,1	70,3	64,8	154,2	23,5
		$N_{180}P_{100}$	21,7	76,1	70,7	168,5	24,9
$НІР_{0,5}$ АВС			2,1	5,8	6,7		2,7

*) Під люцерну 2 го, 3 го та 4 го років життя під перший укіс вносили відповідно: N_{30} та N_{60}.

Кількість нітратів залежить від сортових особливостей культури щодо спроможності їх накопичення, співвідношення та форми добрива, яке застосовують. Ми досліджували чотири сорти люцерни на неудобреному фоні та за внесення двох форм азотного добрива – аміачної селітри та сечовини на продуктивність та вміст нітратів. Встановлено, що в середньому за два роки нижчим формувався урожай сорту Надєжда, а найвищим – Вавіловка 2 (табл. 3).

Добрива позитивно впливають на продуктивність усіх сортів, підвищуючи її в середньому на 16-18 %. Істотної різниці між аміачною селітрою та сечовиною у спроможності формування врожаю не встановлено, проте слід відзначити деякі переваги в цьому сечовини. Аналогічно не виявлено суттєвої різниці цих видів добрив на накопичення нітратів у зеленій масі люцерни. Трохи менше їх містилося за застосування сечовини. Істотної і чіткої залежності у вмісті нітратів залежно від сорту люцерни також не встановлено.

Таблиця 3 – Вплив форми азоту мінеральних добрив *) на врожайність зеленої маси люцерни та вміст в ній нітратів залежно від сортів

Сорт (А)	Добрива (В)	Урожайність з/м, т/га			Вміст нітратів в зеленій масі в середньому за всі укоси, мг/кг сирої маси		
		1996 (в сумі за 3 укоси)	1997 (в сумі за 4 укоси)	середнє (1996-1997 рр.)	1996 р.	1997 р.	середнє (1996-1997 рр.)
Надєжда	Без добрив	35,1	57,1	46,1	262	264	263
	Аміачна селітра	40,8	66,1	53,5	296	321	309
	Сечовина	41,6	67,4	54,5	288	294	291
Веселоподолянська 11	Без добрив	39,1	59,2	49,2	266	287	277
	Аміачна селітра	44,8	70,7	57,8	302	341	322
	Сечовина	46,1	72,0	59,1	294	331	313
Унітро	Без добрив	38,6	60,2	49,4	253	294	274
	Аміачна селітра	45,3	70,1	57,7	281	329	305
	Сечовина	44,1	71,8	58,0	270	307	289
Вавілов-ка 2	Без добрив	42,5	63,8	53,2	226	259	243
	Аміачна селітра	48,6	73,6	61,1	268	294	281
	Сечовина	50,3	75,0	62,7	253	366	310
$НІР_{05}$, т/га	А	1,8	1,4				
	В	1,6	1,2				
	АВ	3,3	2,4				

*) Добрива вносили: N_{30} під І укіс; N_{30} під ІІ укіс.

Дещо вищою продуктивність люцерни від сечовини порівняно з аміачною селітрою була за внесення більш високих доз азотних добрив, а саме N_{45} та N_{60} і особливо з їх сумісним застосуванням із фосфорними добривами. Так, у середньому за 1996-1997 рр. за внесення N_{45} у формі аміачної селітри зібрали 49,5, а сечовини – 51,3 т/га зеленої маси люцерни, а $N_{60}P_{60}$ відповідно 52,4 і 54,1 т/га (за урожайності без добрив 38,1 т/га). Проте слід відзначити, що на фоні внесення лише N_{60} рівні врожаїв від сечовини та аміачної селітри в середньому за два роки були однаковими.

Що ж стосується накопичення нітратів зеленою масою люцерни залежно від доз, співвідношення та форми азотного добрива, то кількість їх зростала з підвищенням дози азотного добрива (рис. 1). При використанні з азотних добрив сечовини нітратів в рослинах накопичувалося менше, ніж при внесенні аміачної селітри. Рисунок 6 переконливо показує, що за поєднання азотних і фосфорних добрив нітратів у зеленій масі люцерни містилося менше, ніж одних азотних.

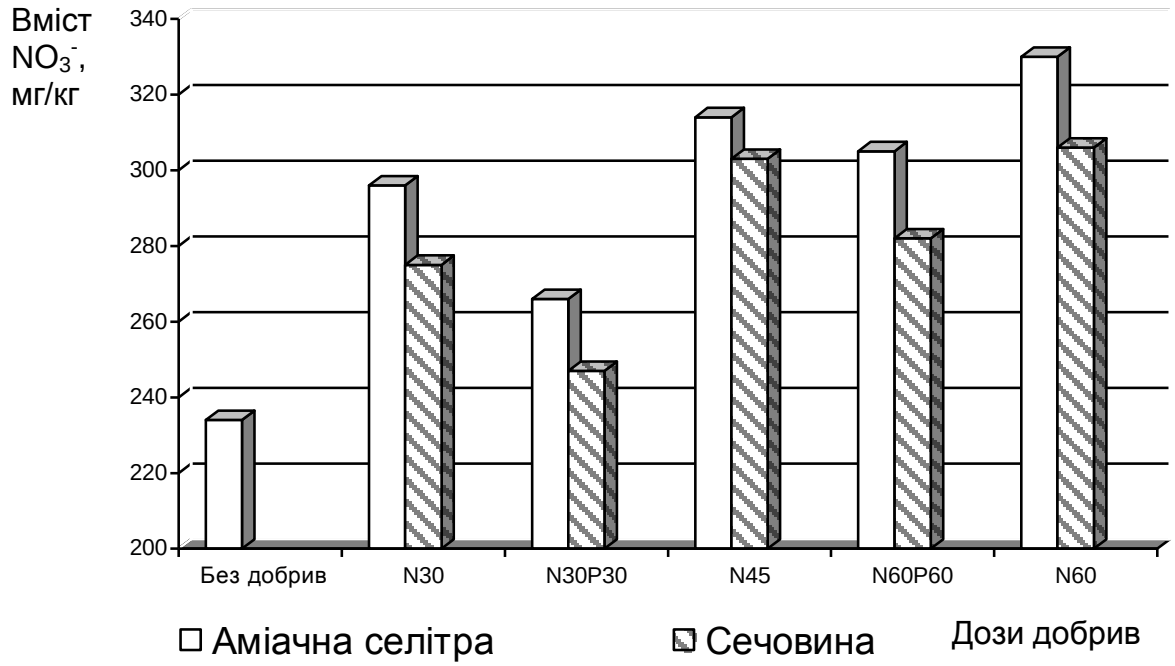

Рисунок 1. Вміст нітратів в зеленій масі люцерни залежно від доз, співвідношення та форми добрив, мг/кг сирої речовини (середнє за 1996-1997 рр.)

Таким чином, люцерна позитивно реагує на застосування мінеральних добрив. Для зрошуваного чорнозему південного середньосуглинкового за середньої забезпеченості його рухомими формами фосфору та калію і низькій азотом, оптимальною дозою добрив, як показали наші дослідження, слід вважати $N_{90}P_{90}$. При цьому окупність одиниці діючої речовини добрива кількістю додатково отриманої продукції найвища.

Внесення добрив сприяє накопиченню в зеленій масі люцерни нітратів, кількість яких, як правило, зі збільшенням дози азотних добрив зростає. Разом з тим за сумісного застосування азотно-фосфорного добрива, тобто збалансованого живлення рослин, нітратів накопичується значно менше.

Не встановлено істотної різниці між сортами люцерни за властивістю накопичення ними нітратів. Продуктивність же усіх сортів люцерни під впливом добрив зростала.

Література:

1. Гамаюнова В.В., Філіп'єв І.Д. Добрива – один з основних факторів підвищення ефективного використання зрошуваних земель // Водне господарство України. – 1997. - № 3. – С. 27-28.
2. Приходько В.Е. Орошаемые степные почвы: функционирование, экология, продуктивность. – М., Изд. «Интеллект», 1996. – 178 с.
3. Балюк С.А., Кукоба П.И. и др. Некоторые проблемы расширенного воспроизводства плодородия орошаемых земель лесостепной зоны УССР // Почвенно-агрохимические и экологические проблемы формирования высокопродуктивных агроценозов. – Тез. Докладов Всесоюзной конференции. – Пушино, 1988. – С. 63-64.
4. Попова І.М. Застосування добрив в умовах зрошення. – К.: "Урожай", 1972. –110 с.