

УДК 635.65:631.582

Р.С. Литвинюк, М.К. Ключко, С.І. Кудря, Н.А. Кудря
Харківський державний аграрний університет

ЗЕРНОБОБОВІ КУЛЬТУРИ В СІВОЗМІНАХ КОРОТКОЇ РОТАЦІЇ

Ефективне ведення товарного сільськогосподарського виробництва можливе тільки на основі спеціалізації. В землеробстві це перш за все вирощування небагатьох культур в сівозмінах короткої ротації. Продуктивність цих сівозмін залежить, нарівні з іншими факторами, від їх складу. Найбільш часто в сівозмінах зустрічаються озима пшениця та пукрові буряки. Серед попередників озимої пшениці в зоні нестійкого зволоження присутній чорний пар, який дозволяє одержувати досить стабільні врожаї пшениці навіть за несприятливих умов. Але чорний пар не дає продукції, і в сівозмінах короткої ротації його питома вага може бути великою, що негативно впливає на вихід продукції з одиниці площі. Між тим дія попередників озимої пшениці може продовжуватися протягом декількох років, що теж впливає на продуктивність сівозмін, особливо з короткою ротацією. Серед попередників озимої пшениці зернобобові займають окреме місце, тому що фіксують азот атмосфери, зменшуючи напруженість азотного режиму ґрунту. Це позначається на урожайності озимої пшениці та культур, які висівають після неї. Чорний пар, зернобобові культури та інші попередники озимої пшениці слід співставляти з урахуванням погодних умов конкретних років, особливо це стосується опадів.

Досліди з вивчення продуктивності коротких сівозмін проводяться з 1962 р. на дослідному полі Харківського ДАУ ім. В.В. Докучаєва на чорноземі типовому важкосуглинковому з такими агрохімічними показниками орного пару: вміст гумусу (за Тюрнієм) - 4,9-5,1%; вміст рухомих форм фосфору та калію (за Чириковим) - відповідно 12 і 19 мг/100 г ґрунту. Чергування культур в сівозмінах: 1) попередники озимої пшениці; 2) озима пшениця; 3) пукрові буряки; 4) ячмінь. Попередниками озимої пшениці були чорний пар, горох, чина, вико-вівсяна суміш, соя, кукурудза. Горох і чину вирощували на зерно, вико-вівсяну суміш і сою - на зелений корм, кукурудзу - на силос. Повторність в

досліді трикратна. Площа посівної ділянки 142,5 м², облікової – 100 м².

Ефективність дії попередників на урожай озимої пшениці залежить від багатьох факторів, зокрема від погодних умов і перш за все умов зволоження. Дані про урожайність озимої пшениці були згруповані нами з урахуванням попередників та умов зволоження – сприятливих, середніх (звичайних) та несприятливих. Умови зволоження були сприятливими в 1966, 1970, 1971, 1973, 1974, 1977, 1978, 1985, 1986, 1988, 1989, 1990, 1993, 1994 рр., звичайними – у 1964, 1965, 1968, 1969, 1972, 1975, 1976, 1980, 1982, 1983, 1987, 1991, 1992, 1996, 1997 рр., несприятливими – в 1963, 1967, 1979, 1981, 1984, 1995 рр. Урожайність озимої пшениці після різних попередників значно варіювала залежно від умов зволоження (табл.1).

1. Залежність урожайності зерна озимої пшениці від попередників та умов зволоження, ц/га

Попередники	Урожайність за умов зволоження			В середньому
	сприятливих	звичайних	несприятливих	
Чорний пар	44,3	37,7	27,9	38,7
Горох	43,9	34,3	23,1	36,2
Чина	41,1	30,2	20,1	32,8
Вико-овес	41,1	29,8	23,2	33,5
Соя	39,6	28,7	16,9	31,1
Кукурудза	34,6	23,5	15,4	26,9

Навіть після чорного пару урожайність зерна озимої пшениці значно коливалася : від 44,3 ц/га у сприятливі за зволоженням роки до 27,9 ц/га у несприятливі, тобто зменшувалася в 1,6 рази. Зернобобові попередники, особливо горох, у сприятливі роки забезпечували майже таку ж урожайність пшениці, як і чорний пар. У звичайні роки різниця збільшувалася, хоч горох як попередник поступався чорному пару лише на 3,4 ц/га, тоді як чина – на 7,5; вико-овес – на 7,9; соя – на 9,0 ц/га. Причиною нижчої урожайності озимої пшениці після чини стала досить висока забур'яненість посівів.

Поживний режим ґрунту був кращим після чорного пару, тому рослини озимої пшениці краще розвивалися. В умовах достатнього зволоження посіви вилягали, що знижувало урожай. Тому не

завжди чорний пар був кращим попередником озимої пшениці. За несприятливих умов зволоження, яких за роки досліджень було шість, перевага чорного пару як попередника збільшувалася: урожайність озимої пшениці по гороху була на 4,8 ц/га нижче, ніж по пару, по чині - на 7,8; по вико-вівсу - на 4,7; по сої - на 11,0 ц/га. В цілому за роки досліджень озима пшениця по гороху майже не поступалася ланці з чорним паром. Зернобобові як попередники озимої пшениці значно персважали кукурудзу на силос, що слід враховувати при доборі попередника.

Створюючи умови для озимої пшениці, попередники можуть впливати на урожай висіяних за нею цукрових буряків, урожайність яких теж залежить від умов зволоження на протязі вегетаційного періоду (табл.2).

2. Урожайність коренеплодів цукрових буряків в залежності від передпопередників в різні за зволоженням роки, ц/га

Передпопередники	Урожайність за умов зволоження			В середньому
	сприятливих	звичайних	несприятливих	
Чорний пар	457	368	272	372
Горох	452	361	279	372
Чина	435	358	268	362
Вико-овес	451	365	266	367
Соя	425	363	257	358
Кукурудза	431	352	244	350

В більшості років під цукрові буряки вносилися мінеральні добрива в дозі $N_{120} P_{120} K_{120}$, тому рівень урожайності коренеплодів був досить високим. При достатньому зволоженні (роки 1964, 1965, 1973, 1976, 1977, 1978, 1980, 1985, 1987, 1988, 1989) в ланці, де попередником озимої пшениці був горох, одержали в середньому 452 ц/га коренеплодів цукрових буряків, що всього на 5 ц/га менше, ніж в ланці з чорним паром, і на 1-27 ц/га більше, ніж у варіантах з іншими передпопередниками. За звичайних умов зволоження (роки 1966, 1967, 1968, 1971, 1974, 1982, 1983, 1984, 1986, 1990, 1992, 1993, 1997) урожайність коренеплодів була на 60-90 ц/га меншою, ніж за сприятливих умов, а різниця в урожайності між ланками з чорним паром і зернобобовими була значно знівельована і не перевищувала 10 ц/га. За несприятливих умов зволоження (роки 1970, 1972, 1975, 1979, 1981, 1991, 1994, 1995) урожайність коренеплодів знижувалася в порівнянні з нормальними умовами на 90-100 ц/га. При цьому цукрові буряки в

ланці з горохом забезпечили урожайність на 7 ц/га більшу, ніж в ланці з чорним паром. За всі роки досліджень спостерігалася невелика різниця в урожайності коренеплодів цукрових буряків між ланками з чорним паром і горохом та вико-вівсом. Найгіршим передпопередником цукрових буряків була кукурудза на силос.

Ячмінь, який висівали після цукрових буряків, був віддалений в часі від перших культур сівозмін, тому вони менше впливали на ячмінь, ніж умови зволоження (табл.3).

3. Урожайність зерна ячменю в різних ланках сівозмін, ц/га

Перші культури сівозмін	Урожайність за умов зволоження			В середньому
	сприятливих	звичайних	несприятливих	
Чорний пар	37,2	25,2	15,8	27,5
Горох	37,5	24,7	15,7	27,4
Чина	36,3	24,4	14,0	26,3
Вико-овес	37,4	24,6	15,2	26,0
Соя	36,6	24,6	14,5	26,7
Кукурудза	36,4	24,1	14,1	25,2

Розміщення ячменю після удобрюваних цукрових буряків зумовлює післядію добрив і порівняно високий рівень врожаїв, що забезпечується вчасними і в значних обсягах опадами. В сприятливі роки (1965, 1973, 1974, 1976, 1978, 1980, 1986, 1987, 1989, 1991, 1992, 1993, 1994) ячмінь формував досить високі врожаї, особливо в останні роки, що пов'язане з висіванням високоврожайного сорту Одеський 110. Короткий вегетаційний період ячменю не дає можливості одержувати такі ж врожаї, які дає озима пшениця. За несприятливих умов зволоження (1966, 1967, 1968, 1971, 1979, 1981, 1984, 1995, 1996, 1997 роки) урожайність ячменю становила в середньому 15 ц/га. Урожайність 14 ц/га в сівозміні, де першою культурою була чина, можна пояснити впливом забур'яненості посівів.

Однією з основних оцінок сівозмін є кількість продукції з 1 га орної землі (табл.4).

Найбільше зерна з 1 га одержали у варіанті, де першою культурою сівозміни був горох. Збір кормових одиниць був найбільшим також у ланці з горохом. Високий вміст перетравного протеїну в зернобобових зумовлює перевагу сівозмін з ними над паровим варіантом і ланкою з кукурудзою на силос.

4. Вихід продукції з 1 га площі сівозміни, ц/га (середнє за 1962-1997 рр.)

Перші культури сівозмін	Вихід з 1 га площі		
	Зерно	Кормові одиниці	Перетраченої протеїн
Чорний пар	16,6	54,6	3,99
Горох	20,8	61,6	5,23
Чина	19,2	57,2	5,06
Вико-овес	14,9	61,0	6,0
Соя	14,4	58,6	5,02
Кукурудза	13,0	60,8	4,18

Отже, за даними, одержаними в 35-річному досліді, можна стверджувати, що зміна чорного пару зернобобовими, особливо горохом, призводить до підвищення продуктивності сівозмін короткої ротатії.

УДК 631.8.022.3 + 63.001.4

В.О. Казаков

Харківський державний аграрний університет

ОКРЕМІ МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДОБРИВ

Динамічне зростання енергетичної вартості продуктів харчування, з урахуванням неповнолюваності значної частини енергоресурсів, екологічні обмеження ставлять раціональне використання енергії в ряд найважливіших завдань сучасного землеробства. Енергетичний аналіз є поки що єдиним методом аналізу, який дозволяє об'єднати в один показник всі види праці і матеріально-технічні засоби, визначити активну частину кожного елемента у технологічному процесі, його внесок у формування врожаю. За енергоємністю технологічного процесу можна порівнювати технології в землеробстві, рослинництві, тваринництві [1,2].

Формування енергетичного підходу до проблем суспільного виробництва пов'язано з працями українського вченого С.А. Подолінського [3], який у 70-х роках минулого століття намагався поєднати фізичне вчення про енергію й економічну науку, розглядаючи різні види праці людини з точки зору збереження, накопичення та розкрадання енергії. На думку К.А.Тімірязєва, в майбутньому калориметр розповість сільському господарю, що той одержав, а піргеліометр - що повинен був