

УДК 633.11:631.512

© 2010

С. Ф. Артеменко, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут зернового господарства НААНУ

СОЯ – АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ПОПЕРЕДНИК КУКУРУДЗИ НА СИЛОС ПІД ОЗИМУ ПШЕНИЦЮ

Наведені результати досліджень про вплив традиційної оранки і чизельного обробітку, що виконувався під різні попередники, включаючи сою на формування зернової продуктивності озимої пшениці.

Ключові слова: соя, кукурудза на силос, озима пшениця, оранка, обробіток, зернова продуктивність.

Серед колосових культур озима пшениця є важливою зерною культурою і за врожайністю займає основне місце. Система агротехнічних заходів при вирощуванні цієї культури повинна забезпечити створення сприятливих умов для одержання високої її продуктивності. Досить важливе значення при цьому мають заходи по виявленню найкращих попередників, за накопиченням та збереженням продуктивної вологи в ґрунті на час сівби та раціональне її використання рослинами озимої пшениці впродовж вегетації. В попередні роки серед непарових попередників під озиму пшеницю кращими були горох, кукурудза на зелений корм та однорічні бобові сумішки на зелений корм. Застосування кукурудзи молочно-воскової стиглості, як попередника під озиму пшеницю, було можливе лише за умови своєчасного збирання і якісної підготовки ґрунту в стислі строки при достатніх запасах продуктивної вологи в посівному шарі [1].

Проведення реформування в агропромисловому виробництві викликало суттєві зміни в структурі посівних площ, що обумовило значне скорочення посівів гороху і культур, які раніше використовувались на кормові цілі (кукурудза на зелений корм і силос) та були добрими попередниками для озимої пшениці [2].

В сучасних умовах аграрне виробництво вимагає проведення позитивних змін в структурі посівних площ, розширення посівів високопродуктивних і економічно доцільних культур. Постійно триває пошук найбільш рентабельного виробництва зернової продукції та удосконалення технології вирощування провідних зернових та зернобобових культур. Так, за останні роки спостерігається швидке розширення посівних площ такої високобілкової та олійної культури, як соя. При вирощуванні ранньостиглих і середньоранніх сортів цієї культури та за умов своєчасної і якісної підго-

товки ґрунту під сівбу озимих є всі можливості для одержання повноцінних сходів озимини [3].

Методика досліджень Для з'ясування впливу післядії полицевого і безполицевого способів основного обробітку ґрунту, що виконувався під різні попередники на фізичні властивості ґрунту, процеси вологонакопичення і раціонального її використання та рівень урожайності озимої пшениці були проведені експериментальні дослідження на Ерастівській дослідній станції Інституту зернового господарства НААН України в лабораторії технологій вирощування кормових культур упродовж 2004-2008 рр.

Ґрунтовий покрив дослідних ділянок чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі 4,0-4,5 %, валового азоту – 0,23-0,26, фосфору – 0,11-0,12 і калію – 2,0-2,5 %. Реакція ґрунтового розчину нейтральна, рН водної витяжки 6,5-7,0.

Основний обробіток ґрунту (оранка та чизельний обробіток на глибину 25-27 см) під попередники (горох, кукурудза на зелений корм і силос, соя на зерно) проводили восени в другій половині вересня. Після збирання врожаю попередньої культури, площа готувалась під сівбу озимих відповідно до існуючих рекомендацій із застосуванням комплексного агрегату КПЕ-3,8 + БІГ-3А + ККШ-6 для виконання мілкої обробітку на глибину 10-12 см.

Сівбу озимої пшениці проводили в оптимальні для зони строки. Висівали сорт озимої пшениці Селянка, норма висіву 5 млн./га схожих насінин. Загальна площа ділянки становила 84,6, облікова – 51,7 м². Повторність триразова.

Результати досліджень. Важливим елементом агрофізичних властивостей, що суттєво впливає на ефективність процесів, які проходять в ґрунті, є його щільність. Проведені експериментальні дослідження ґрунту перед сівбою попередників після передпосівної культивуації показали, що за полицевого обробітку щільність ґрунту в посівному шарі (0-10 см) становила 0,94-0,95 г/см³ і була надто розпушеною, а після чизельного обробітку – 0,98-1,00 г/см³, що відповідало оптимальним параметрам. В шарі ґрунту 10-20 см вона зростала і дорівнювала відповідно – 1,02 та 1,08 г/см³. Найбільше ущільнення відмічалось в шарі ґрунту 20-30 см і по оранці складало 1,05 г/см³, а по чизельному обробітку – 1,14 г/см³. Збільшення щільності ґрунту після проведення чизельного обробітку ґрунтообробними знаряддями ПЧ-4,5 зумовлювалось неоднорідністю розпушування ґрунту. В зоні дії робочого органу даного знаряддя ґрунт добре розпушувався, а між ними у вертикальній площині утворювались частково необроблені гребені прикриті ґрунтом.

В умовах недостатнього зволоження висіяні попередники неоднаково формували свою продуктивність та мали різну тривалість вегетаційного періоду. Так, горох і соя кращий урожай формували після оранки, а куку-

рудза на зелений корм та силос – по чизельному обробітку. Вказані попередники із різним вегетаційним періодом суттєво впливали на агрофізичні показники ґрунту. Відомо, що незалежно від способу обробітку рівноважна щільність орного шару ґрунту на чорноземах протягом всього вегетаційного періоду рослин повинна бути в межах 1,1-1,3 г/см³ [4]. Слід зазначити, що по всіх попередниках щільність орного шару ґрунту в посівах озимої пшениці при обох способах основного обробітку була в межах оптимальних значень. Використання чизельного знаряддя ПЧ-4,5 для безпліцевого обробітку під попередники озимої пшениці призводило до зростання щільності ґрунту, особливо в частково не розпушених смугах (гребенях) орного шару, зокрема у культур з більш тривалим вегетаційним періодом. Перед сівбою озимої пшениці при застосуванні комплексного агрегату для мілкового обробітку щільність ґрунту в посівному (0-10 см) шарі на ділянках, де проводили оранку під попередники, коливалась в межах 1,05-1,08 г/см³, а по чизельному обробітку – 1,06-1,08 г/см³. Після гороху і кукурудзи на зелений корм по оранці щільність ґрунту в шарі 10-20 см складала 1,14-1,15 г/см³, а після сої на зерно та кукурудзи на силос відповідно 1,18 та 1,20 г/см³, а по чизельному обробітку відповідно – 1,20-1,21 г/см³. У шарі ґрунту 20-30 см після кукурудзи молочно-воскової стиглості спостерігалось зростання показників щільності незалежно від способу основного обробітку і становило 1,28 г/см³. По оранці, що застосовували під сою в даному шарі щільність ґрунту складала 1,26 а по чизельному обробітку – до 1,28 г/см³. Слід зазначити, що при використанні оранки під попередники, а мілкового обробітку – під сівбу озимої пшениці обумовлювало осідання та ущільнення всього профілю орного шару. За чизельного обробітку рихлення відбувалось, в основному у вертикальній площині ґрунту в зоні дії робочих органів, а ущільнення відбувалось в гребневому просторі.

Погодні умови за роки проведення досліджень різнилися, що дало можливість повною мірою охарактеризувати вплив попередників та способів основного обробітку ґрунту на зернову продуктивність озимої пшениці. За роки досліджень найбільш сприятливим за зволоженням виявився вегетаційний період 2004–2005, 2008–2009 рр., помірним – 2006–2007, 2007–2008 рр., а 2005–2006 рр. – сильно посушливим.

За умов недостатнього зволоження важливим фактором, який суттєво впливає на продуктивність озимої пшениці є рівень вологозабезпеченості протягом всієї вегетації культури. Осінній період в останні роки характеризувався посушливими погодними умовами. Доцільність використання тих чи інших попередників під озиму пшеницю визначалось, в першу чергу, запасами вологи в ґрунті, які залишалися після їх збирання. Тому повнота сходів озимої пшениці суттєво залежала від попередників та способу основного обробітку. Визначення запасів продуктивної вологи в посівному шарі (0-10 см) під час сівби озимої пшениці показало, що їх рівень в серед-

ньому за роки досліджень після гороху, кукурудзи на зелений корм був достатнім, а по кукурудзі на силос та сої був нижчим, а в окремі роки навіть недостатнім для повноцінного одержання сходів. Після таких попередників сходи озимої пшениці затримувались на 3-4 дні та повнота сходів була дещо нижчою. В півтораметровому шарі ґрунту на варіантах з полицевим обробітком, що застосовували під попередники, вологи було більше. Кращі умови за вологозабезпеченням озимини відмічались після таких попередників, як кукурудза на зелений корм по оранці 144 мм і чизельному обробітці 131 мм та по гороху відповідно 124 мм незалежно від способу основного обробітку, що виконувався під даний попередник. Короткий період вегетації і ранній строк збирання попередників обумовлювали більший час для накопичення вологи. Такі попередники, як кукурудза на силос і соя мали на 30-35 днів більш тривалий період вегетації та пізній строк збирання. Використання цих попередників, обумовлює менше на 28,5- 32,6 % поповнення запасів вологи до сівби озимих порівняно із кукурудзою на зелений корм.

Основне поповнення запасів вологи у ґрунті в посівах озимої пшениці відбувається за осінньо-зимовий період [2]. Відмінності у забезпеченні рослин озимої пшениці вологою в період осінньої вегетації зумовлені впливом різних попередників та способів основного обробітку ґрунту, який виконувався під ці культури. Дані щодо запасів вологи в 0-150 см шарі ґрунту в період поновлення весняної вегетації рослинами озимої пшениці свідчать, що вони були більшими у варіантах при застосуванні оранки під кукурудзу на зелений корм і становили 230 мм, що забезпечувалось кращим поглинанням опадів ґрунтом в осінньо-зимовий період. Дещо нижчі запаси продуктивної вологи формувались по гороху (214 мм), а найменші (199 та 203 мм) – по сої та кукурудзі на силос за чизельного обробітку (табл. 1).

У весняно-літній період на час викидання колосу запаси вологи скоротились більше ніж вдвічі і найменше були використані на зріджених посівах озимини по кукурудзі на силос, що виявилось у формуванні різної продуктивності рослин та структури врожаю. Поліпшення умов зволоження посівів озимої пшениці при використанні оранки під попередні культури з коротким періодом вегетації (кукурудза на зелений корм, горох) дало змогу збільшити густоту продуктивного стеблостою на 5,2-18,7 %, масу зерна з колосу – на 0,3-0,6 г, виповненість зерна (маса 1000 зернин) – на 6,7-7,3 % відносно посівів озимих, розміщених після попередників з більш тривалим періодом вегетації, за умови застосування під них безполицевого обробітку ґрунту.

1. Запаси продуктивної вологи в 0-150 см шарі ґрунту в посівах озимої пшениці залежно від попередників та способу основного обробітку (2004 – 2009 рр., мм)

Попередник	Спосіб об-робітку ґрунту	Строки визначення			
		перед сів-бою	поновлення вегетації	викидання колосу	перед зби-ранням
Горох	О*	124	214	83	88
	Ч**	124	203	88	89
Кукурудза на зелений корм	О	144	230	84	91
	Ч	131	214	83	99
Кукурудза на силос	О	103	209	97	99
	Ч	95	203	96	98
Соя	О	97	206	84	95
	Ч	95	199	83	96

*Примітки:** О – оранка на 25-27 см; ** Ч – чизельний обробіток на 25-27 см

Найбільшу урожайність зерна озимої пшениці (3,45 т/га) на фоні мілкої обробітку ґрунту було одержано при застосуванні під кукурудзу на зелений корм оранки, а найменшу (2,19 т/га) – де застосовували чизельний обробіток під кукурудзу на силос (табл. 2). Для визначення впливу попередників, особливо зернобобових, на продуктивність озимої пшениці результати наведені без підживлення посівів.

Застосування чизельного обробітку ґрунту під попередні культури сприяло зменшенню рівня врожайності озимої пшениці порівняно з оранкою після гороху і кукурудзи на зелений корм на 3,3 і 9,0 %, а після кукурудзи на силос і сої відповідно – на 5,6 і 4,6 %.

2. Вплив попередників та способів основного обробітку ґрунту на урожайність озимої пшениці (2005-2009 рр., т/га)

Спосіб обробітку ґрунту	Попередник			
	горох	кукурудза на зелений корм	кукурудза на силос	соя
Оранка на 25-27 см	3,32	3,45	2,32	2,80
Чизельний обробіток на 25-27 см	3,21	3,14	2,19	2,67

НІР_{0,05} т/га А – 0,06-0,16; В – 0,04-0,12; АВ – 0,09-0,21

Висновки. У результаті проведених досліджень використання оранки під різні попередники сприяло створенню кращих умов для росту і розвитку та формування зернової продуктивності озимої пшениці. Соя, як попередник під озиму пшеницю, була кращою за кукурудзу на силос і наближалась за ефективністю до гороху.

Бібліографічний список

1. *Лебідь Є. М.* Основні напрямки та шляхи подолання кризового стану в зерновиробництві / Є. М. Лебідь, В. С. Рибка, [та ін.] // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. – Дніпропетровськ, 2003. – № 21–22. – С. 3-11.

2. Зернові культури / [Н. А. Федорова, В. А. Кононюк, Г. Р. Пікуш та ін.]; Під ред. Г. Р. Пікуша, В. І. Бондаренка. – К.: Урожай, 1985. – 272 с. – (Б-ка агронома).

3. *Бабич А., Побережна А.* Соя – головна білково-олійна культура світового землеробства / А. Бабич, А. Побережна // Пропозиція. – 2000. – № 4. – С. 42-45.

4. *Медведєв В. В.* Оптимізація ґрунтово-агрохімічних і агротехнічних факторів / В. В. Медведєв // Вісн. аграр. науки. – 2001. – № 2. – С. 9-11.