

УДК 631.587:633.853.494

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І ДОЗ АЗОТНИХ ДОБРИВ У СІВОЗМІНІ НА ЗРОШЕННІ

*Борищук Р.В. – аспірант, Інститут зрошуваного
землеробства НААН України*

Постановка проблеми. У загальній проблемі виробництва фуражного зерна вагоме місце займає ячмінь озимий. Він рекомендований до виробництва у 14 областях України, водночас понад 90 % його посівних площ концентруються в АР Крим, Херсонській, Миколаївській та Одеській областях. Головна причина обмеженого поширення – це низька морозостійкість, яка часто підсилюється порушенням технології вирощування. Насамперед, це розміщення після гірших попередників, неякісний основний і передпосівний обробіток ґрунту та недостатня забезпеченість елементами мінерального живлення. Тому ці питання є актуальними та потребують поглибленого експериментального відпрацювання.

Стан вивчення проблеми. Дослідження, проведені в Україні та за її межами, свідчать, що застосування науково-обґрунтованих технологій вирощування ячменю озимого, що базуються на застосуванні безполицевих способів основного обробітку ґрунту і розрахункових доз внесення мінеральних добрив, створює умови для формування врожаю зерна значно вищі, ніж ячмінь ярий, і за продуктивністю майже не поступається пшениці озимій.

Ураховуючи потенційні можливості ячменю озимого сільськогосподарські товаровиробники Болгарії, Румунії, Німеччини, Польщі, Франції та Угорщини майже на всій площі, відведеній під ячмінь, висівають його озимі форми та сорти – дворучки [1, 2].

Завдання і методика досліджень. Дослідження проводилися в плодозмінній сівозміні на зрошенні дослідного поля Інституту зрошуваного землеробства НААН України в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи протягом 2007-2011 рр.

У досліді вивчалася п'ять систем основного обробітку ґрунту, які відрізнялися між собою способами, глибиною розпушування та витратами матеріальних ресурсів і коштів на їх виконання. Метою досліджень було встановлення найбільш ефективних способів основного обробітку ґрунту та доз застосування азотних добрив при вирощуванні ячменю озимого в сівозміні на зрошенні та встановлення їх впливу на формування врожаю. На фоні п'яти способів основного обробітку встановлювалася оптимальна доза внесення азотних добрив у підживлення на початку відновлення весняної вегетації. У зв'язку з цим, ураховуючи вміст нітратів у ґрунті, розрахунок проводився на формування рівня врожаю – 2,5; 3,0; та 3,5 т/га, за контроль приймався фон живлення, який забезпечували сільськогосподарські культури, що вирощувалися в сівозміні. У досліді вирощувався районований сорт ячменю озимого Достойний. Дослід супроводжувався комплексом польових спостережень, відбором зразків ґрунту для визначення вмісту вологи, щільності складення, пористості, вмісту елеме-

нтів мінерального живлення, обліком забур'яненості посівів і густоти стояння рослин [3, 4].

Результати досліджень. Отримані результати дали можливість встановити, що в роки проведення досліджень щільність складення шару ґрунту 0-40 см на початку відновлення весняної вегетації ячменю озимого була в межах оптимальної для нього і складала 1,16-1,32 г/см³, а її максимальне значення (1,32 г/см³) відповідало варіанту тривалого застосування мілкого одноглибинного основного обробітку ґрунту на 12-14 см, перевищуючи контроль на 0,06 г/см³, або на 4,8 %. У цьому варіанті найбільш розпушеним був поверхневий 0-10 см шар ґрунту, із заглибленням від 10-20 до 30-40 см щільність складення за варіантами дослідів підвищується на 0,03-0,08 г/см³ або на 2,4-6,3 %. Відбулися зміни в пошаровій диференціації під впливом обробітку ґрунту без обертання скиби. Так, щільність складення шару ґрунту 10-20 см у варіанті мілкого одноглибинного обробітку на 12-14 см була вищою, ніж за оранки на 23-25 см, на 0,05 г/см³, або на 3,9%. Аналогічна закономірність відмічається і в шарі 20-30 та 30-40 см. Протягом вегетаційного періоду відбулося ущільнення ґрунту у всіх варіантах дослідів і шарах ґрунту на 0,8-2,3%, водночас закономірність, що спостерігалася на початку вегетації, збереглася і при визначенні перед збиранням урожаю.

У прямій залежності від щільності складення орного шару знаходиться його пористість. Так на початку відновлення весняної вегетації даний показник був у межах 49,5-51,5%. Для збирання ячменю озимого ґрунт ущільнився, що привело до незначного зниження пористості. Її показники були в межах 49,0-50,8 %, що є оптимальним для цієї культури, і суттєво не відрізнялися за варіантами дослідів. Найбільш низькі показники пористості відповідали варіанту мілкого обробітку на 12-14 см (варіант 3), проведеного на фоні беззмінного його застосування у сівозміні протягом ротації (табл.1)

Водночас, підвищення щільності складення та зниження пористості ґрунту у варіантах систем основного обробітку без обертання скиби, особливо одноглибинної мілкої, привело до зниження водопроникності, накопичення менших запасів продуктивної вологи, зростанню сумарного водоспоживання та витрат води на формування одиниці врожаю.

Таблиця 1 - Щільність складення шару ґрунту 0-40 см під посівами ячменю озимого за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту в сівозміні на зрошенні, середнє за 2008-2010 рр.

№ варіанта	Спосіб і глибина обробітку, см	Строк визначення			
		по сходах		перед збиранням	
		щільність складення, г/см ³	пористість, %	щільність складення, г/см ³	пористість, %
1	23-25 (о)	1,25	52,1	1,30	50,2
2	23-25 (п)	1,24	52,5	1,32	49,4
3	12-14 (п)	1,30	50,2	1,38	47,1
4	12-14 (ч)	1,23	52,9	1,28	51,0
5	14-16 (ч)	1,26	51,7	1,31	49,8

Примітка: 1 - полицева різноглибинна; 2 - безполицева різноглибинна; 3 - безполицева одноглибинна мілка; 4 - диференційована з одним щілюваннями на 40см за ротацію; 5 – диференційована з однією оранкою за ротацію.

Так, після відновлення водопроникність на контролі (вар.1) була вищою, ніж за чизельного обробітку, на 12-14 см, в системі мілкою одно- глибинного основного обробітку ґрунту в сівозміні (вар.3) на 9% - на початку весняної вегетації та на 7% - перед збиранням урожаю. Сумарне водоспоживання ячменю озимого протягом весняно-літнього періоду, за варіантами дослідів коливалося в межах 1500-1750 м³/га. Найбільш ефективно використання вологи на формування однієї тонни зерна ячменю озимого спостерігалося у варіанті чизельного розпушування на 12-14 см, за системи диференційованого основного обробітку ґрунту в сівозміні (варіант 4), в якому коефіцієнт водоспоживання склав 500 м³/га. Застосування оранки на глибину 23-25 см за системи різноглибинного полицевого обробітку в сівозміні приводило до підвищення витрат вологи на формування однієї тонни зерна порівняно зі способами, що виконувалися без обертання скиби на 7,8-25%.

Досліджувані способи основного обробітку ґрунту та дози внесення азотних добрив мали вплив на формування азотного живлення рослин ячменю озимого. Ураховуючи, що на початку відновлення весняної вегетації забезпеченість посівів нітратами була протягом років досліджень у всіх варіантах дослідів середньою, розрахунок доз внесення аміачної селітри проводився щорічно на запланований рівень урожаю в контрольному варіанті. Різниця між варіантами дослідів за вмістом нітратів після внесення розрахункових доз свідчить, що найбільша їх кількість була у варіанті оранки на глибину 23-25 см в системі тривалого застосування основного обробітку з обертанням скиби протягом ротації сівозміни. У варіанті чизельного розпушування на таку саму глибину на фоні безполицевої різноглибинної системи обробітку та мілкою розпушування на 12-14 см за одноглибинної мілкою, та 12-14 і 14-16 см за диференційованих систем обробітку їх було менше на 27, 2-28,5%. Визначення вмісту нітратів у компостованих зразках і розрахунок нітрифікаційної здатності дають можливість стверджувати, що здатність ґрунту до створення доступних форм азотних сполук за варіантами дослідів майже однакова. Водночас більш швидко прогрівання ґрунту у варіантах оранки створює умови для швидшого їх перетворення у доступні для рослин форми. Загалом, ураховуючи швидкий ріст і розвиток ячменю озимого у весняний період, істотного впливу на забезпеченість рослин нітратами за різних способів основного обробітку не виявлено. Разом з тим, підвищення доз внесення аміачних добрив з легкодоступними формами азотних сполук сприяло істотному зростанню врожайності зерна. Так, у варіанті оранки (контроль) на фоні без внесення азотних добрив рівень урожаю склав у середньому за три роки 30,5 ц/га, при безполицевому обробітку ґрунту з такою самою глибиною розпушування він був майже на такому самому рівні і складав 30,9 у той час, як за мілкою розпушування на 12-14 см при тривалому його застосуванні протягом ротації сівозміни його рівень знизився до 27,6 ц/га, або на 9,5%. У варіантах диференційованих систем основного обробітку де протягом ротації сівозміни одне щільовання на глибину 40см чергується з мілким і поверхневим безполицевим обробітком варіант 4, однією оранкою на глибину 20-22 см, урожайність ячменю на неудобреному фоні склала відповідно 33,6 та 32,4 ц/га, або перевищувала контроль на 10,2 і 6,3 %. (табл. 2).

Таблиця 2 - Урожайність ячменю озимого за різних способів основного обробітку ґрунту та доз внесення азотних добрив, середнє за 2008-2010 рр

Спосіб і глибина обробітку, см	Урожайність, ц/га				Середнє по фактору, А
	без добрив	N ₃₀	N ₆₀	N ₉₀	
23-25 (о)	30,5	43,9	47,4	48,6	42,7
23-25 (п)	30,9	44,5	47,9	48,9	43,1
12-14 (п)	28,6	42,2	45,4	46,4	40,7
12-14 (ч)	33,6	50,0	53,4	54,1	47,8
14-16 (ч)	32,4	46,1	50,8	52,2	45,4
Середнє по фактору В	31,2	45,3	49,0	50,0	43,9

Внесення доз азотних добрив відповідно до прийнятої схеми сприяло істотному підвищенню рівня врожаю у всіх варіантах способів основного обробітку, водночас найбільш сприятливі умови для формування врожаю створювалися при мілкому чизельному розпушуванні на глибину 12-14 та 14-16 см при застосуванні їх у системах диференційованого основного обробітку з однією оранкою на 20-22 см або щільуванням на 38-40см один раз за ротацію 4-пільної плодозмінної сівозміни

Висновки. У плодозмінній сівозміні на зрошенні найкращі умови для формування високого рівня врожаю ячменю озимого створюються за диференційованої системи основного обробітку ґрунту протягом ротації з комбінованим чизельно-дисковим обробітком на глибину 14-16см та вирощуванні його після середньоранніх і ранньостиглих гібридів кукурудзи на зерно та силос і внесенні N₉₀ на фоні середнього забезпечення доступними формами азоту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Науково-методичні рекомендації з підготовки ґрунту посівного матеріалу та сівби озимих культур під урожай 2011 року в господарствах Херсонської області. – Херсон, 2010. – 32с.
2. Научно-обоснованная система земледелия Крымской области. – Симферополь, 1987. - С. 172-173.
3. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф.Вадюнина, З.А.Корчагина – М.: Агропромиздат, 1986. – 415 с.
4. Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. – М.: Колос, 1980. – 363 с.