

ну – 0,57 т/га, відповідно, на сінаж – 2,59 та 0,52, і на сіно – 2,70 та 0,54 т/га. Високу продуктивність посівів багаторічних трав отримано з травосумішки люцерна + пирій середній, яка при використанні на зелену масу досягала: корм. од. – 3,14 т/га та перетравного протеїну – 0,60 т/га. Збір поживних речовин при використанні на сінаж вказаної травосумішки складав: корм. од. – 3,06 т/га й перетравного протеїну – 0,58 т/га, відповідно, на сіно: корм. од. – 3,10 т/га та перетравного протеїну – 0,50 т/га.

Протягом третього року вирощування урожаю продуктивність моновидових травостоїв люцерна істотно зменшувалася і при використанні на зелену масу не перевищувала: корм. од. – 2,31 т/га й перетравного протеїну – 0,47 т/га, відповідно, на сінаж – 2,04 і 0,45 і на сіно – 2,53 і 0,51 т/га.

Висновки. Продуктивність різновікових багаторічних трав істотно залежала від видового ботанічного складу агрофітоценозів і способу їх використання. Для отримання урожайності абсолютно сухої речовини на рівні 5,0 т/га; корм од. – 3,60 т/га з низькою собівартістю і високою рентабельністю для агроформувань різних форм власності, при використанні на зелену масу і для заготівлі сіна рекомендується вирощувати травосумішку люцерна + пирій середній

або люцерна + стокolos безостий. Заготівлю сінажу доцільно проводити з моновидових посівів люцерна. Збір корм. од. при використанні люцерна першого року на сінаж складає 2,76 т/га, другого – 2,59 і третього – 2,04 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Голобородько С.П. Регіональні проблеми та основні напрямки розвитку кормовиробництва в Південному Степу України / С.П. Голобородько, В.М. Нижоголенко, О.Л. Дубинський. – Херсон: Айлант, 2009. – 96 с.
2. Голобородько С.П. Консервація земель в Україні: Стан і перспективи розвитку // С.П. Голобородько, В.Г. Найдюнов, Н.М. Гальченко. – Херсон: Айлант, 2010. – 92 с.
3. Інтенсифікація польового кормовиробництва на зрошуваних землях півдня України / М.Г. Гусев, В.С. Сніговий, С.В. Коковіхін, О.Ф. Севідов. – К.: Аграрна наука, 2007. – 244 с.
4. Исичко М.П. Зеленый и сырьевой конвейеры в Южной Степи Украины (Интенсивное кормопроизводство на орошаемых землях) // М.П. Исичко, Н.Г. Гусев, О.М. Исичко. – К.: Урожай, 1989. – С. 179-188.
5. Энергетическая оценка производства кормов из люцерны / К.Г. Калашников, В.Г. Зеленичкін, М.И. Бондаренко, Г.К. Горчичко // Кормопроизводство. – 1984. – № 4. – С. 21-22.

УДК 633.85:631.4:631.51.021:631.67

ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ ПІД ПОСІВАМИ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ І РАНЬОВЕСНЯНОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

А.С. МАЛЯРЧУК – кандидат с.-г. наук

О.С. СУЗДАЛЬ

Л.С. МИШУКОВА

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Серед факторів, що визначають урожай, за умов зрошення найбільше навантаження припадає на ґрунт – порушуються його агрофізичні властивості, гумусовий стан та показники ґрунтово-вбирального комплексу.

Розвиток кореневої системи рослин і життєдіяльність ґрунтових мікроорганізмів значною мірою визначаються наявністю в орному шарі достатньої кількості повітря (і кисню в ньому) та запасів продуктивної вологи, що створює сприятливі умови для формування поживного режиму ґрунту [1].

Ріпак є цінним попередником. Він мало висушує ґрунт, покращує його агрофізичні властивості і фітосанітарний стан та рано звільняє поле [9,10].

Стан вивченості проблеми. Способи і глибина основного обробітку ґрунту та дози внесення мінеральних добрив – це матеріальна основа як врожаю будь-якої сільськогосподарської культури, так і його якості.

П.А. Костичев підкреслював, що «вплив фізичних властивостей ґрунту на його родючість може бути важливішим за його хімічні властивості» [2].

Д.М. Прянішніков постійно наполягав на тому, що теоретичною базою агрономії поряд з фізіологією живлення рослин і агрохімією є також агрофізика [3].

Одним із заходів збереження родючості ґрунту і підвищення продуктивності сільськогосподарських культур є вибір способу та глибини основного обро-

бітку ґрунту. В першу чергу його завдання полягає у створенні сприятливих параметрів структури і щільності складення орного шару, завдяки чому покращуються умови надходження вологи в кореневмісний шар і зменшення її непродуктивних втрат [4]. Тому увагу до практичних питань обробітку ґрунту необхідно підсилити.

Протягом останніх десятиріч увага дослідників України була зосереджена на двох основних проблемах: порівняльному вивченні систем полицевого і безполицевого обробітку ґрунту та проблемах їх мінімізації [5].

Останнім часом, враховуючи економічне становище, все більше господарств мінімізують обробіток ґрунту, що дозволяє їм зменшувати енергетичні затрати та механічний обробіток. Для цього періодично зменшують глибину та кількість прийомів обробітку, поєднують виконання технологічних операцій в одному робочому процесі, застосовують широкозахватні агрегати та хімічні засоби боротьби з бур'янами [6]. Але не завжди при цьому враховуються біологічні особливості вирощуваних культур, їх вимоги до обробітку ґрунту та чергування культур в сівозміні.

Завдання і методика досліджень. Метою дослідження було встановлення найбільш ефективних способів основного обробітку ґрунту при вирощуванні ріпаку озимого в короткоротаційній сівозміні на зрошенні півдня України та їх вплив на урожай.

Дослідження виконуються в стаціонарному досліді відділу зрошувального землеробства Інституту зрошувального землеробства НААН у ланці плодозмінної сівозміни з таким чергуванням культур: пшениця озима – ріпак озимий – ячмінь озимий – кукурудза МВС. Ефективність дії основного обробітку ґрунту на продуктивність ріпаку озимого вивчали в польовому досліді, який був закладений у 2009 році за схемою:

1. Оранка на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного полицевого обробітку ґрунту;

2. Чизельний обробіток на глибину 25-27 см в системі тривалого застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту;

3. Дисковий обробіток на глибину 12-14 см в системі мілко одногоглибинного безполицевого обробітку ґрунту;

4. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см в системі диференційованого (1) обробітку ґрунту з одним щільванням за ротацією;

5. Чизельний обробіток на глибину 14-16 см в системі диференційованого (2) обробітку ґрунту в сівозміні.

Ефективність дії доз азотних добрив на продуктивність ріпаку озимого вивчали за схемою: без удобрення; N₇₀; N₁₀₀; N₁₃₀.

В досліді висівали районований сорт ріпаку озимого Дембо.

Посівна площа ділянок складає 450 м², облікових – 104,7 м².

Повторність у досліді чотириразова, розташування варіантів основного обробітку ґрунту – систематичне.

При закладанні досліді і виконанні супутніх досліджень керувалися загальноновизнаними методика-

ми [7] і методикою польового досліді Ушкаренко В.О. та ін. [8].

Результати досліджень. Ріпак озимий як дрібнонасіньова сільськогосподарська культура для проростання насіння та початкового росту і розвитку рослин потребує мілко грудкуватого складення поверхневого шару з ущільненим прошарком ґрунту на глибині загорання насіння. Досягти такої будови посівного і орного шару можна за рахунок застосування раціонального способу обробітку і глибини розпушування. Враховуючи те, що темно-каштанові середньосуглинкові ґрунти мають рівноважну щільність складення, яка значно перевищує оптимальні показники для ріпаку необхідно розробити способи з використанням нових багатоопераційних технічних засобів, які здатні створити найбільш сприятливі умови для росту і розвитку рослин.

Основним заходом регулювання фізичного стану темно-каштанових середньосуглинкових ґрунтів є механічний обробіток. Нашими дослідженнями встановлено, що за рахунок механічного обробітку можна істотно впливати на будову орного шару ґрунту.

Результати дослідження дали змогу встановити, що на величину показників щільності складення орного шару ґрунту способи і глибина розпушування мали істотний вплив.

Визначення щільності складення шару ґрунту 0-40 см під впливом різних способів основного обробітку ґрунту в сівозміні дало можливість встановити коливання досліджуваного показника в межах 1,29-1,33 г/см³ у період сходів. Найбільш розпушеним виявився шар ґрунту 0-40 см у варіанті оранки на 25-27 см в системі різноглибинного полицевого основного обробітку ґрунту в сівозміні, де щільність складення складала 1,29 г/см³ (табл. 1).

Таблиця 1 – Щільність складення та пористість шару ґрунту 0-40 см за різних способів і глибини основного обробітку в сівозміні під ріпак озимий

Система основного обробітку ґрунту в сівозміні	Спосіб і глибина обробітку	Щільність складення, г/см ³		Пористість, %	
		початок вегетації	кінець вегетації	початок вегетації	кінець вегетації
Полицева	25-27 (о)	1,29	1,33	50,57	49,04
Безполицева	25-27 (ч)	1,32	1,35	49,43	48,28
Безполицева	12-14 (д)	1,33	1,37	49,04	47,51
Диференційована	14-16 (ч)	1,30	1,33	50,19	49,04
Диференційована	14-16 (ч)	1,31	1,34	49,81	48,66

Примітка: о – оранка, ч – чизельне розпушування

Найближчим до контролю за своїм впливом на ґрунт є 4-й варіант з диференційованою системою основного обробітку ґрунту і чизельним розпушуванням під ріпак на 14-16 см. В усі роки різниця між контролем та цим варіантом не перевищувала 0,01 г/см³ або була неістотною.

За осінньо-зимовий період, незалежно від способу і глибини основного обробітку, ґрунт ущільнюється в усіх варіантах досліді. Значення цього показника в період відновлення вегетації у шарі ґрунту 0-40 см не вийшли за оптимальні межі лише за полицевого різноглибинного основного обробітку ґрунту та склали 1,30 г/см³.

В цей період виявлено більш значне ущільнення нижніх (20-40 см) шарів ґрунту (порівняно із шаром 0-10 см). У шарах ґрунту 20-30 та 30-40 см за мілко (12-14 см) обробітку щільність складення

досягала 1,40-1,42 г/см³. Подібну закономірність спостерігали і перед збиранням урожаю. Збереглась також тенденція до ущільнення нижніх шарів ґрунту, за рахунок яких і сформувалися підвищені показники щільності складення шару ґрунту 0-40 см, які вийшли за оптимальні параметри для ріпаку озимого та коливалися в межах 1,33-1,37 г/см³.

Отже у середньому за 3 роки досліджень застосування в досліді полицевої різноглибинної і диференційованих систем основного обробітку ґрунту забезпечувало формування щільності складення на оптимальному для ріпаку озимого рівні у фазу сходів та при відновленні весняної вегетації, а при визначенні перед збиранням врожаю показники щільності складення були значно вищими.

В прямій залежності від щільності складення орного шару знаходиться його пористість. Чим більш

ущільнений ґрунт, тим нижча його пористість, що ускладнює проникнення у ґрунт води і повітря.

Результати експериментальних досліджень, отримані в нашому досліді, свідчать про те, що у фазу сходів показники загальної пористості шару ґрунту 0-40 см були практично однаковими, хоча і спостерігається тенденція до її підвищення у варіантах полицевого різноглибинного та диференційованого основного обробітку ґрунту. Різниця між варіантами складала лише 0,8%.

Із заглибленням у нижні шари ґрунту спостерігається тенденція до зниження рівнів цього показника порівняно із шаром ґрунту 0-10 см. Пористість шару ґрунту 0-10 см в усіх варіантах досліду була оптимальною для рослин і коливалась у межах 52,11-52,87%.

Перед збиранням урожаю у варіантах різноглибинного полицевого і диференційованого основного обробітку ґрунту (варіант 1, 4) загальна пористість була близькою до оптимальних параметрів і складала 49,04%, в той час як у варіанті безполицевого мілкого одноглибинного обробітку вона складала лише 47,51%, тобто знизилася на 3,1% порівняно з контрольним варіантом.

Отже найбільш розпушеним ґрунт був у варіанті оранки на 25-27 см та чизельного розпушування на 14-16 см за різноглибинної оранки і диференційованого – 1 основного обробітку ґрунту в сівозміні та

відповідав оптимальним показникам для росту і розвитку ріпаку озимого.

Водопроникність є однією з найважливіших агрономічних властивостей ґрунту, що свідчить про здатність ґрунту поглинати опади і воду, що подається з поливами. На ґрунтах з високою вбирною і фільтраційною здатністю формується сприятливий для росту і розвитку рослин ріпаку озимого повітряно-тепловий, водний та поживний режими ґрунту.

Результати наших досліджень свідчать про те, що на водопроникність мають вплив способи основного обробітку ґрунту. При цьому більшою мірою її величина залежить від глибини розпушування.

Так, при визначенні водопроникності ґрунту восени після отримання сходів ріпаку озимого вона у всіх варіантах способів і глибини розпушування була високою.

Найвищою вона була у варіанті оранки на 25-27 см на фоні тривалого застосування системи полицевого різноглибинного основного обробітку ґрунту і склала в середньому за 3 роки досліджень при 3-годинній експозиції 3,66 мм/хв., а протягом першої години швидкість вбирання становила 5,57 мм/хв. Заміна оранки на чизельний обробіток з такою ж самою глибиною розпушування призвела до зниження водопроникності на 9,8%, а заміна мілким дисковим обробітком – на 22,1% з показником відповідно 3,30 та 2,85 мм/хв. (табл. 2).

Таблиця 2 – Водопроникність ґрунту під посівами ріпаку озимого за різних способів і глибини основного обробітку в сівозміні

№ вар.	Система основного обробітку ґрунту в сівозміні	Спосіб і глибина обробітку	Водопроникність, мм/хв	
			початок вегетації	кінець вегетації
1	Полицева	25-27 (о)	3,66	2,95
2	Безполицева	25-27 (ч)	3,30	2,69
3	Безполицева	12-14 (д)	2,85	2,17
4	Диференційована-1	14-16 (о)	3,34	2,74
5	Диференційована-2	14-16 (ч)	3,17	2,66

Визначення водопроникності ґрунту перед збиранням врожаю ріпаку озимого дає можливість стверджувати, що її показники знизилися практично до параметрів, характерних для рівноважного стану темно-каштанового ґрунту.

Отже дослідження, проведені нами протягом 3-х років дають можливість зробити висновок про те, що глибина основного обробітку ґрунту відіграє вирішальну роль у формуванні водопроникності ґрунту та водо-забезпеченні рослин.

Результати експериментальних досліджень дали можливість виявити вплив способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз азотних добрив, внесених у ранньовесняне підживлення на урожайність ріпаку озимого (табл. 3).

Таблиця 3 – Урожайність ріпаку озимого за різних способів і глибини основного обробітку ґрунту та доз азотних добрив у 4-пільній ланці плодозмінної сівозміні, (середнє 2010-2011, 2013 рр.), т/га

Система основного обробітку ґрунту	Спосіб і глибина обробітку	Дози добрив у підживлення			
		N ₀	N ₇₀	N ₁₀₀	N ₁₃₀
Полицева різноглибинна	25-27 (о)	1,88	2,40	2,65	2,56
Безполицева різноглибинна	25-27 (ч)	1,79	2,17	2,53	2,46
Безполицева одноглибинна	12-14 (д)	1,39	1,69	2,04	2,17
Диференційована – 1	14-16 (ч)	1,63	2,24	2,59	2,60
Диференційована – 2	14-16 (ч)	1,40	2,12	2,39	2,43

Для часткових відмінностей НІР₀₅ А = 0,09 т/га; В = 0,12 т/га

Для головних ефектів НІР₀₅ А = 0,04 т/га; В = 0,06 т/га

Встановлено, що у середньому за три роки досліджень найвищу урожайність ріпаку озимого (2,65 т/га) забезпечувало внесення азотних добрив у підживлення дозою N₁₀₀ на фоні оранки з глибиною

розпушування 25-27 см. Близьким до цього варіанту був чизельний обробіток на 14-16 см в системі диференційованого-1 обробітку ґрунту з внесенням азотних добрив дозою N₁₀₀ у ранньовесняне піджив-

лення, де урожайність становила 2,59 т/га, при $N_{P_{0,05}}$ – 0,09 т/га У варіанті без внесення азотних добрив урожайність була нижчою відповідно до варіантів основного обробітку ґрунту на 29,1-47,5 % порівняно з дозою N_{100} .

Висновки. У ланках польових сівозмін на темно-каштанових ґрунтах південного регіону при зрошенні найбільш сприятливі умови для росту, розвитку і формування врожаю ріпаку озимого створюються за різноглибинних систем полицевого і диференційованого обробітку з оранкою на 25-27 см або чизельним розпушуванням на 14-16 на фоні одного глибокого щілювання за ротацію сівозміни та внесення азотних добрив у ранньовесняне підживлення дозою N_{100} на фоні $N_{30}P_{60}$ під основний обробіток ґрунту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Агрофизические методы исследования почв / [под ред. С.И. Долгова]. – М.: Наука, 1966. – 258 с.
2. Костычев П.А. Почва, её обработка и удобрение / Костычев П.А. – М., 1912. – 167 с.
3. Прянишников Д.Н. Главные факторы урожайности в степном хозяйстве / Д.Н. Прянишников // Статьи и научные работы «Юбилейный сборник». – М., 1928. – 145 с.
4. Гамаюнова В.В. Сучасний стан та проблеми родючості ґрунтів південного регіону України / В.В. Гамаюнова, І.Д. Філіп'єв, О.В. Сидякіна // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2005. – Вип. 40. – С. 130-135.
5. Медведев В.В. Пропозиції до коригування законодавчої бази охорони ґрунтів / В.В. Медведев // Матер. Всеукр. наук.-практ. конференції “Стан земельних ресурсів в Україні: проблеми, шляхи вирішення”. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2001. – С. 63-69
6. Науково-технічна експертиза техніко-технологічних рішень систем обробітку ґрунту. – К., 2008
7. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях [Колектив авторів] за науковою редакцією Р.А. Вожегової. – Херсон: Гринь Д.С., 2014. – 286 с.
8. Методика польового дослід. (Зрошуване землеробство): навчальний посібник. / Ушкаренко В.О, Вожегова Р.А., Голобородько С.П. та інш. - Херсон: Гринь Д.С., 2014. – 448 с.
9. Gesunde Pflanz. 100 Jahre systematische Rapszucht in Deutschland. – 1998. – №1. – С. 54-60.
10. Maillard A. Le colza: Une culture a plusieurs facettes! / A. Maillard, P. Vulliod // Rev. Suisse agr. – 1996. – №28, №30. – С. 149-152.

УДК 633.15:631.5 (477.72)

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЮ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ НА ЗРОШЕННІ

А.М. ВЛАЩУК – кандидат с. г. наук, с.н.с

О.П. КОНАЩУК

А.Г. ЖЕЛТОВА

О.С. КОЛПАКОВА

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Стабільне виробництво продовольчого та фуражного зерна є одним із пріоритетних напрямів розвитку сільського господарства України. За показником врожайності провідне місце серед фуражних культур займає кукурудза [1,2]. Також культура набуває все більшої популярності у зв'язку з використанням її зерна для виробництва екологічно чистого виду біопалива – етанолу. Максимальну продуктивність кукурудзи можна отримати за умов чіткого і своєчасного дотримання всіх прийомів агротехніки. У свою чергу, процес інтенсифікації зрошуваного і богарного землеробства сприяє збільшенню врожайності цієї сільськогосподарської культури, зменшенню енергозатрат, кількості використовуваної для зрошення води та збереженню родючості ґрунтів за умови раціонального використання природно-кліматичного потенціалу степової зони півдня України [3,4].

Останнім часом спостерігається стрімке збільшення виробництва культури екстенсивним шляхом, тобто за рахунок збільшення посівних площ. Починаючи з 1995 року площі посіву збільшились на 3,5 млн га, а валовий збір досяг 30 млн т. Разом з тим, продуктивність вирощування кукурудзи в умовах Південного Степу України реалізована не повністю, що обумовлено наявністю багатьох факторів. Це, насамперед, волого- і теплозабезпеченість, ґрунтова родючість, використання гібридів нового покоління,

адапованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов; елементи технології вирощування, забезпеченість матеріально-технічними ресурсами [5,6,7].

Рівень виробництва зерна кукурудзи в Україні можливо поліпшити завдяки впровадженню ефективних технологій вирощування культури, основою яких є вдосконалення існуючих та впровадження нових технологічних агроприймів, що, зокрема, передбачають використання сучасних більш продуктивних гібридів різних груп стиглості, рекомендованих для вирощування в конкретній зоні. Економічна доцільність використання нових гібридів культури визначається дотриманням оптимальних строків сівби, густоти стояння рослин в умовах зрошення. Це важливо враховувати, розробляючи елементи сортової агротехніки нових генотипів кукурудзи. Тому, значної актуальності набувають вивчення і дослідження нових гібридів кукурудзи для визначення найбільш адаптованих форм, придатних для вирощування за ресурсощадними технологічними схемами у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах та розробка нових і удосконалення існуючих елементів технології вирощування культури в умовах зрошення.

Враховуючи особливості біології кукурудзи, потрібно більш детально вивчити характеристику її гібридів, так як, залежно від групи стиглості, вони володіють істотними відмінностями за термінами