

3. Кусуров В.В. Агротехнические приемы повышения урожайности и качества кабачка и тыквы на обыкновенных черноземах: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. - ВНИИО, М., 1993. – 20 с.
4. Luckwill L.C. Growth regulators in crop production / L.C. Luckwill – Edward Arnold Ltd. – London, 1981. – 59 p.
5. Колебошина Т.Г. Тыква на орошении / Т.Г. Колебошина, А.И. Матвеев // Картофель и овощи. – 1984. - № 6. – С. 36-37.
6. Технология выращивания картофеля и овощебахчевых культур на юге и юго-востоке Казахстана – Астана, 2011. – 87 с.
7. Михалев В.Ю. Особенности производства семян тыквы на фармакологические цели с применением механизированной уборки в условиях Волгоградского Заволжья: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. – ВНИИО, М., 2003. – 23 с.
8. Бахчевые культуры / Под ред. А.О. Лымаря. - К.: Аграрна наука, 2000. - 327 с.
9. Горянский М.М. Методика полевых опытов на орошаемых землях / М.М. Горянский – Киев: Урожай, 1970. – 84 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.35:631.44:631.51(477.7)

## ВОДНО-ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТЕМНО-КАШТАНОВОГО ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ЙОГО ОБРОБІТКУ ПІД ПОСІВОМ ГОРОХУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*Сидякіна О.В.* – к. с.-г. н., доцент,  
*Нижеголенко А.В.* – магістрант, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Системі обробітку ґрунту завжди приділяли і приділяють велику увагу, адже вона є основним з елементів технології вирощування будь-якої сільськогосподарської культури, а також значною мірою визначає родючість ґрунту. На сьогоднішній день в Україні склалася така ситуація, коли кількість внесених органічних добрив є недостатньою, відбувається порушення строків та якості проведення агротехнічних заходів, має місце значний механічний тиск на ґрунти, що, у свою чергу, приводить до їх фізичної деградації: переуцільнення, втрати структури, погіршення будови, водо-, повітря- і коренепроникності. Запобігти таким негативним явищам можливо за рахунок систематичного поповнення запасів гумусу, покращення його якісного складу, розширення площ мінімалізованого обробітку і прямої сівби, застосування сільськогосподарської техніки з мінімальним тиском на ґрунтові агрегати.

**Стан вивчення проблеми.** Питання щодо обробітку ґрунту в Україні на сьогоднішній день залишається дискусійним. З одного боку, традиційна глибока оранка та інтенсивні обробітки упродовж вегетаційного періоду забезпечують аеробні умови для розкладу органічних речовин, прискорюють процеси

мінералізації гумусу, і, в кінцевому підсумку, покращують ефективну родючість ґрунту. Але, з іншого боку, інтенсивна мінералізація гумусу приводить до погіршення структурно-агрегатного складу, водно-фізичних властивостей та зниження потенційної родючості ґрунту [1].

Значною проблемою в Україні є переущільнення ґрунтів, яке часто виходить за межі орного шару і негативно позначається на забезпеченості рослин водою, повітрям, теплом та елементами живлення. У результаті порушується нормальне функціонування корневих систем та в цілому зменшується продуктивність вирощуваних культур. Слід відзначити, що негативно на рослини впливають як надмірно розпушений, так і ущільнений ґрунт. Створення і регулювання оптимальної щільності орного шару можливо лише за науково обґрунтованого підходу до обробітку ґрунту [2].

На сьогоднішній день усе більшого поширення набувають мінімальний і "нульовий" (No-till) обробітку ґрунту. Мінімальний обробіток забезпечує зниження енергетичних затрат шляхом зменшення кількості і глибини обробіток, поєднання декількох операцій в одному робочому процесі. За "нульового" обробітку насіння висівають у необроблений ґрунт, а бур'яни знищують гербіцидами [3].

Прибічники No-till технології до її переваг відносять: значне скорочення витрат на виробництво сільськогосподарської продукції; зменшення площ, що підлягають водній і вітровій ерозії; поступове підвищення в ґрунті вмісту органічної речовини та гумусу за рахунок пожнивних решток, які залишаються на полі; більш повне використання рослинами елементів живлення, і особливо фосфору, але за умови достатньої вологозабезпеченості; зменшення випаровування ґрунтової вологи; збагачення ґрунту на мікро- та мезофауну, в тому числі, на дощові хробаки, які відіграють важливу роль у підвищенні родючості ґрунтів.

Одночасно з цим, у літературних джерелах зустрічається і багато заперечень щодо введення у широке виробництво No-till технології. Пов'язують це з такими її недоліками: затримка з сівбою ярих культур унаслідок дещо нижчої температури ґрунту навесні; можливість перезволоження орного шару ґрунту та зменшення через це його біологічної активності; збільшення норми висіву за рахунок насиченості посівного шару ґрунту пожнивними рештками; зростання забур'яненості посівів, ушкодження їх шкідниками та хворобами; значні витрати на хімічні заходи захисту; зменшення ефективності азотних підживлень, проведених розкидним методом та ін. [4].

Така розрізненість поглядів стосовно систем обробітку ґрунту вимагає їх детального і глибокого експериментального вивчення.

**Завдання і методика досліджень.** Метою досліджень було обґрунтувати оптимальні параметри способів і глибини основного обробітку ґрунту, сівби в попередньо необроблений ґрунт і визначити їх вплив на водно-фізичні властивості темно-каштанового ґрунту при вирощуванні гороху.

Для досягнення поставленої мети передбачалося:

- ✓ дослідити зміни щільності складення темно-каштанового ґрунту під посівом гороху залежно від способів обробітку ґрунту;
- ✓ визначити вплив способу обробітку ґрунту на водопроникність ґрунту, сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання гороху.

Дослідження проводили протягом 2009-2010 рр. в трипільній плодозмінній сівозміні (горох – пшениця озима – сорго) у незрошуваних умовах дослідного поля ДСДС "Асканійське" НААН України. На вивчення було поставлено чотири системи основного обробітку ґрунту, які відрізняються між собою способами, прийомами та глибиною розпушування:

1. Оранка на глибину 20-22.
2. Безполицевий обробіток на глибину 12-14 см.
3. Поверхневий обробіток на глибину 6-8 см.
4. Сівба в попередньо необроблений ґрунт із використанням сівалок

Джон-Діп.

Дослід проводили на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті з глибиною гумусного горизонту 30-40 см, вмістом гумусу в орному шарі до 3%, загального азоту – 0,14%, валового фосфору – 0,12%. Мінеральні добрива вносили в дозі  $N_{90}P_{40}$ .

Посівна площа ділянок складала 2900 м<sup>2</sup>, облікова – 36,0 м<sup>2</sup>. Повторність досліду триразова. Дослід закладено методом розщеплених ділянок.

Щільність ґрунту визначали за методикою С.А. Модіної, С.І. Долгова, М.Н. Польського в шарах ґрунту 0-10, 10-20, 20-30, 30-40 см у весняний період і перед збиранням урожаю [5]. У ці ж строки за методом Н.З. Станкова і М.О. Качинського визначали водопроникність ґрунту [6]. Сумарне водоспоживання посіву розраховували за методом водного балансу [7].

**Результати досліджень.** Одержані експериментальні дані показали, що в обидва роки досліджень шари ґрунту 0-10 і 10-20 см найбільш ущільненими виявилися за прямої сівби в необроблений ґрунт. Визначені показники щільності даного варіанта досліду значно перевищували оптимальні значення щільності для культури гороху. Найменшим ущільнення верхніх горизонтів виявилося у варіанті оранки на глибину 20-22 см (табл. 1).

**Таблиця 1 - Вплив системи основного обробітку на щільність складення темно-каштанового ґрунту під посівом гороху, г/см<sup>3</sup>**

Дослід- жуваний шар ґрун- ту, см	Варіант досліду							
	оранка (20-22 см)		безполицевий обро- біток (12-14 см)		поверхневий обро- біток (6-8 см)		нульовий обробіток (No-till)	
	2009 р.	2010 р.	2009 р.	2010 р.	2009 р.	2010 р.	2009 р.	2010 р.
0-10	1,07	1,10	1,25	1,14	1,19	1,24	1,41	1,53
10-20	1,08	1,27	1,37	1,41	1,32	1,29	1,37	1,45
20-30	1,43	1,21	1,27	1,49	1,33	1,25	1,36	1,32
30-40	1,47	1,23	1,35	1,53	1,24	1,30	1,32	1,24
0-40	1,26	1,20	1,31	1,39	1,27	1,27	1,37	1,38

Досить істотне ущільнення вже з глибини 10 см спостерігали у варіанті безполицевого обробітку ґрунту на глибину 12-14 см. У роки досліджень воно виявилось практично таким же, як і за нульового обробітку ґрунту.

У шарах ґрунту 20-30 і 30-40 см спостерігали вже іншу тенденцію між варіантами досліду. Найбільшою щільність складення у 2009 р. була за проведення оранки, а у 2010 р. – безполицевого обробітку ґрунту.

Якщо аналізувати в цілому шар ґрунту 0-40 см, то найменш ущільненим в

обидва роки досліджень він виявився у варіанті проведення оранки: у 2009 р. – 1,26, у 2010 р. – 1,20 г/см<sup>3</sup>. Збільшення щільності складення в інших варіантах досліджу, порівняно з оранкою, наглядно демонструє рис. 1.

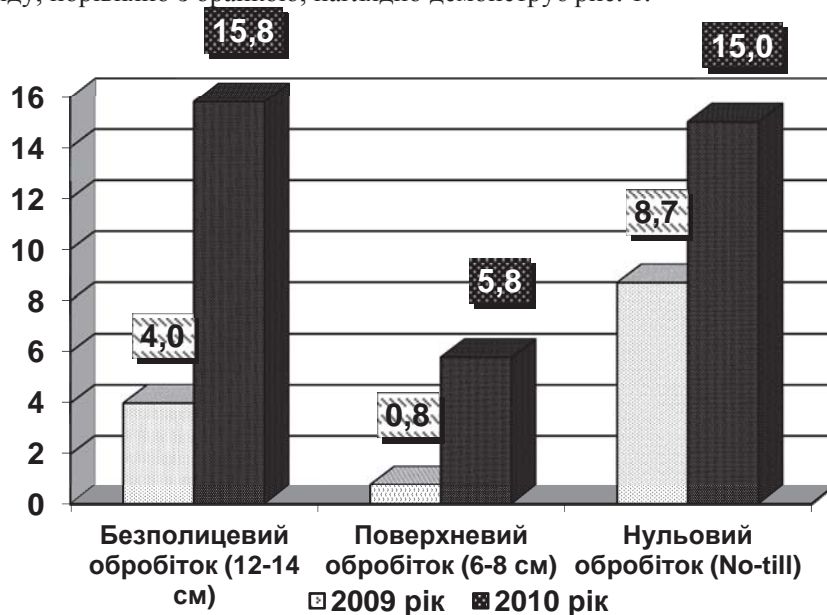


Рисунок 1. Вплив поверхневих способів обробітку на збільшення щільності складення 0-40 см шару ґрунту, порівняно з оранкою на глибину 20-22 см, %

До основних завдань обробітку ґрунту в сучасних умовах господарювання на півдні України відносять збільшення запасів вологи в ґрунті та раціональне їх витрачання. Швидкість і характер перерозподілу води у профілі ґрунту залежать від його водопроникності та визначаються, в основному, фізичною неоднорідністю генетичних горизонтів і шарів ґрунту.

Кількісні показники водопроникності відіграють дуже важливе агрономічне значення у зв'язку з тим, що визначають кількість води, яку здатний запасати ґрунт під час опадів або танення снігу. Вибір способу зрошення, тривалість подачі поливної норми, глибина промочування обумовлюються вертикальною водопроникністю ґрунту та підґрунтя. З цієї причини поряд із вологостію показник водопроникності має дуже важливе значення у створенні умов родючості ґрунту [8].

Значну зацікавленість викликають зміни у перерозподілі вологи в ґрунті за різних способів його обробітку. Результати проведених нами досліджень показали, що найбільшою водопроникністю ґрунту впродовж трьох годин безперервних спостережень в обидва роки досліджень виявилася на посіві гороху за проведення оранки на глибину 20-22 см. У 2009 році вона становила 805,2, а у 2010 р. – 1078,3 мм або 4,47 і 5,99 мм/хв. відповідно (табл. 2).

**Таблиця 2 - Водопроникність ґрунту залежно від системи основного обробітку ґрунту \*)**

Варіант досліджу	Тривалість визначення			
	1 година	2 година	3 година	за 3 години
<b>Водопроникність, мм/год.</b>				
Оранка (20-22 см)	<u>324,6</u> 477,0	<u>239,3</u> 330,0	<u>241,3</u> 271,3	<u>805,2</u> 1078,3
Безполицевий обробіток (12-14 см)	<u>277,3</u> 407,2	<u>254,9</u> 315,0	<u>238,0</u> 235,0	<u>770,2</u> 957,2
Поверхневий обробіток (6-8 см)	<u>274,8</u> 343,6	<u>203,4</u> 245,0	<u>201,9</u> 234,7	<u>680,1</u> 823,3
Нульовий обробіток ґрунту (No-till)	<u>169,7</u> 323,6	<u>119,1</u> 210,0	<u>124,6</u> 135,0	<u>413,4</u> 668,6
<b>Водопроникність, мм/хв.</b>				
Оранка (20-22 см)	<u>5,41</u> 7,95	<u>3,99</u> 5,50	<u>4,02</u> 4,52	<u>4,47</u> 5,99
Безполицевий обробіток (12-14 см)	<u>4,62</u> 6,79	<u>4,25</u> 5,25	<u>3,97</u> 3,92	<u>4,28</u> 5,32
Поверхневий обробіток (6-8 см)	<u>4,58</u> 5,72	<u>3,39</u> 4,08	<u>3,36</u> 3,91	<u>3,78</u> 4,57
Нульовий обробіток ґрунту (No-till)	<u>2,83</u> 5,39	<u>1,99</u> 3,50	<u>2,08</u> 2,25	<u>2,30</u> 3,71

\*) Примітка: чисельник – 2009 рік, знаменник – 2010 рік.

Децю меншою водопроникність виявилася по фоні безполицевого обробітку ґрунту на глибину 12-14 см. Мінімальні показники водопроникності зафіксовані за прямої сівби в попередньо необроблений ґрунт.

Спостереження за водним режимом ґрунту показали, що способи його обробітку майже не позначилися на сумарному водоспоживанні посіву гороху. В усіх варіантах досліджу воно знаходилося практично на однаковому рівні і коливалось в межах 192,20-202,92 мм (табл. 3).

**Таблиця 3 - Сумарне водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання посіву гороху залежно від способу обробітку ґрунту**

Варіант досліджу	Сумарне водоспоживання, мм			Коефіцієнт водоспоживання, м <sup>3</sup> /ц		
	2009 р.	2010 р.	середнє за 2009-2010 рр.	2009 р.	2010 р.	середнє за 2009-2010 рр.
Оранка (20-22 см)	162,14	222,25	192,20	105,29	119,49	112,39
Безполицевий обробіток (12-14 см)	174,95	230,89	202,92	126,78	143,41	135,10
Поверхневий обробіток (6-8 см)	178,99	219,25	199,12	134,58	147,15	140,87
Нульовий обробіток ґрунту (No-till)	162,51	223,95	193,23	133,20	188,19	160,70

Оскільки чіткого впливу систем обробітку ґрунту на сумарне водоспоживання не виявлено, коефіцієнт водоспоживання мав зворотню кореляцію з рівнем сформованої урожайності (рис. 2). Чим вищою формувалася врожайність зерна гороху, тим меншим був коефіцієнт водоспоживання.

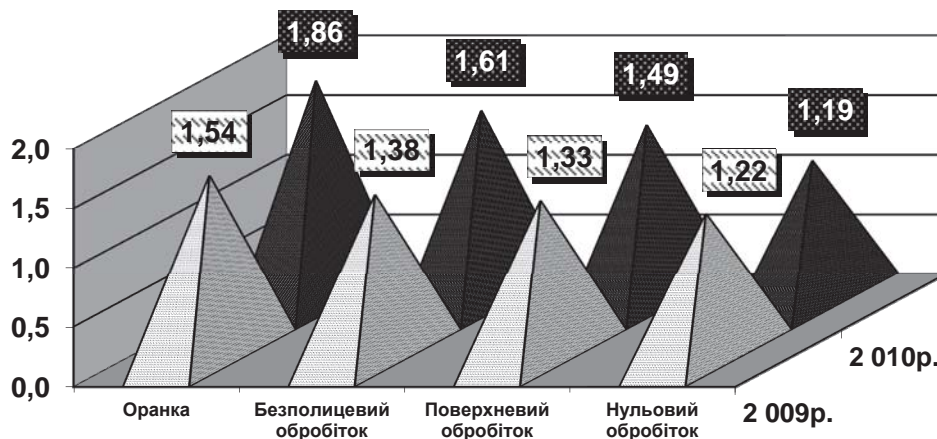


Рисунок 2. Вплив способів обробітку ґрунту на урожайність зерна гороху, т/га

Найменшу кількість води на формування одиниці продукції витрачали рослини гороху за проведення оранки на глибину 20-22 см – у середньому за два роки досліджень  $112,39 \text{ м}^3/\text{ц}$  зерна. Максимальний коефіцієнт водоспоживання відзначений у варіанті прямої сівби в попередньо необроблений ґрунт –  $160,70 \text{ м}^3/\text{ц}$ , що перевищило попередньо наведений варіант на  $48,31 \text{ м}^3/\text{ц}$  або на 43,0%.

**Висновки.** При вирощуванні гороху на темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті найбільшими показники щільності складення відзначені в системі застосування No-till технології, а найменшими – за проведення оранки на глибину 20-22 см. У цьому ж варіанті дослідження максимальними виявилися показники водопроникності ґрунту. Найменшими ж вони були при застосуванні прямої сівби в попередньо необроблений ґрунт.

Способи обробітку ґрунту не позначилися на сумарному водоспоживанні посіву гороху. Тому коефіцієнт водоспоживання мав зворотню кореляцію з рівнем сформованої урожайності. Мінімальним він виявився по фону оранки на глибину 20-22 см, максимальним – за прямої сівби в попередньо необроблений ґрунт.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Танчик С. Плуг не відмінюється / С. Танчик, Є. Бабенко // Пропозиція. – 2010. – №12. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=149>.
2. Ушкаренко В.О. Вплив глибини обробітку ґрунту, строку та способу сівби чини посівної на фізичні властивості темно-каштанового ґрунту в зрошуваних умовах півдня України / В.О. Ушкаренко, М.В. Минкін, С.О. Лавренко // Таврійський науковий вісник: [зб. наук. пр.]. – Херсон: ХДАУ, 2005. – Вип. 42. – С. 8-14.
3. Екологічні проблеми землеробства: можливості мінімального і нульового обробітку ґрунту в землеробстві / [Примак І.Д., Манько Ю.П., Рідей Н.М. та ін.]. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 456 с.



4. Михайлов Ю. No-till: за та проти / Ю. Михайлов // Пропозиція. – 2009. – №5. – [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com/?page=149...>
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 316 с.
6. Воробьёв С.А. Практикум по земледелию / С.А. Воробьёв, В.Е. Егоров, А.Н. Киселёв и др. – М.: Колос, 1967. – 319 с.
7. Лысогоров С.Д. Практикум по орошаемому земледелию / С.Д. Лысогоров, В.А. Ушкаренко. – М.: Агропромиздат, 1985. – 128 с.
8. Гордієнко В.П. Ґрунтова волога / В.П. Гордієнко. – Сімферополь: ЧП "Предприятие Феникс", 2008. – 368 с.

УДК 502:632.154:633.31:631.674.6

## ЕКОЛОГО-БЕЗПЕЧНА ДЕСИКАЦІЯ ПОСІВІВ ЛЮЦЕРНИ НА КРАПЕЛЬНОМУ ЗРОШЕННІ

*Сторчак М.В.* – к.с.-г.н., зав. лабораторії  
рослинництва Ф-Г «Екологічне»;  
*Носкова О.Ю.* – аспірант,  
*Новицький Г.І.* – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Підвищення врожаю насіння люцерни повинно базуватися на нових підходах при вирощуванні її на зрошенні. Наші дослідження по удосконаленню технології на еколого-безпечній основі в умовах зрошення південного степу України не дають можливість в умовах виробництва досягти високих результатів на рівні 4-5 ц/га.

Одним із прийомів технології вирощування люцерни на насіння є десикація посівів. Застосування прямого комбайнування з попередньою десикацією травостою дає змогу підвищити збір насіння люцерни. Збирання врожаю люцерни з використанням десикації необхідно проводити при досяганні 70-80% стиглості сформованих бобів (О.І. Магда, 1993). Після десикації збір урожаю насіння люцерни збільшується до 22-30% і більше (О.Ю. Буряк, 1990). На Україні використовують такі десиканти: ДНОК, реглон та інші, при їх відсутності використовують карбамід, аміачну селітру, аміачну сіль. Оскільки хімічна десикація не отримала належної оцінки на виробництві за обставин токсичності бджолиних-запилювачів, а також невикористання люцернової соломи в тваринництві і високої вартості десикантів, необхідно відзначити еколого-безпечний дешевий десикант по вартості.

**Стан вивчення проблеми.** Це питання вивчається вперше на півдні України. Комплексний підхід на еколого-безпечній основі в умовах зрошення з використанням еколого-безпечного десиканта не досиджувався. Десикацію посівів люцерни на хімічній основі вивчали: Г.С. Груздев, В.А. Зінченко, 1980; В.П. Васильев, І.В. Веселовський, 1985; Ю.І. Буряк, 1990; О.І. Магда, 1993 та інші. За останні роки 2000-2009 це дослідження в умовах південного Степу