

reduction in the weed weight under the herbicide influence, but also by resistance of spring barley to this agrichemical. We can assess the resistance, using the formula:

$$CR = \frac{Y_h - Y_c}{W_h - W_c}$$

where  $Y_h - Y_c$  are the yield with and without herbicide, respectively;

$W_h - W_c$  are the weed weight with and without herbicide.

The yield and weed weight are measured in the same units (cwt/ha or t/ha).

Spring barley was the most resistant to Grodil Maxi OD ( $CR = 0.0568$ ), and Dialen Super 464 SL in suppressed this crop a certain degree ( $CR = 0.0166$ ). Therefore, the first agent ensured the highest gain in the experiment (0.28 t/ha), and the second one - only 0.09 t/ha, with the control yield of 2.19 t/ha.

**Conclusions.** When choosing the best herbicide, one should comprehensively evaluate agents: their biological and economic efficiencies as well as economic parameters. Grodil Maxi OD, in addition to the highest gain in the yield, gave a net profit of 946 UAH/ha. When an expensive herbicide Lontrel 300 was used, the yield was 0.25 t/ha, and the net profit was only 270 UAH/ha. Therefore, Granstar Pro 75 (gain = 0.23 t/ha; net profit = 810 UAH/ha) and Caliber 75 (0.24 t/ha and 773 UAH/ha) ranked the second and third after Grodil Maxi OD.

УДК 633.1:633.34:631.6

## ОСОБЛИВОСТІ ВОДНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ПІД ЗЕРНОВИМИ КУЛЬТУРАМИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

<sup>1)</sup>Кривенко А. І., <sup>1)</sup>Почколіна С. В., <sup>2)</sup>Вінюков О. О.

<sup>1)</sup>Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

<sup>2)</sup>Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Досліджено процеси водоспоживання зернових культур для оцінки сівозмін і формування продуктивності їх посівів. Визначено коефіцієнти водоспоживання озимої пшениці та вівса в залежності від попередників. Встановлено зворотньопропорційна залежність коефіцієнта водоспоживання культур від їх урожайності.

*Ключові слова:* озима пшениця, овес, попередник, сумарне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, урожайність

**Постановка проблеми.** На півдні України землеробство ведеться в складних умовах, так як це зона недостатнього природного зволоження. Потенціал урожайності багатьох сільськогосподарських культур, зокрема озимої пшениці і вівса, не дають реалізувати досить часті посухи в даній зоні.

Правильне визначення водного режиму та його регулювання, яке направлено на оптимізацію умов вологозабезпеченості рослин в процесі вегетації, базуються на інформації про потребу різних культур у волозі.

**Стан вивчення проблеми.** Великий вклад в розробку основ теорії водного режиму ґрунту внесли Г.М. Висоцький, А.А. Ізмаїльський, П.С. Коссович. Наприклад, Г.В. Ви-

соцький склав класифікацію типів водного режиму ґрунтів, розробив методи дослідження ґрунтової вологи. Г.М. Висоцькому належить вислів: “Вода у ґрунті все одно, що кров у організмі”. Його роботи були виконані в Україні, вони стали класичними і лягли в основу створеної ним ґрунтової гідрології. В подальшому багато вчених, таких як С.І. Долгов, Н.А. Качинський, А.Ф. Лебедєв, А.А. Роде продовжили поглиблено вивчати водні властивості ґрунту [1].

У працях Н. Г. Йовенко, А.І. Салєпова, В.М. Лічикакі, А. М. Кекухи, Н. І. Михайлової та інших було наведено результати досліджень з вивчення водно-фізичних властивостей і водно-повітряного режиму ґрунтів, розглянуто характеристики вологозабезпеченості озимої пшениці і побудовані карти розподілу вологозапасів.

О.І. Воейкова вивчав роль снігового покриву як кліматоутворюючого фактору. Він показав доцільність проведення снігозатримання як агротехнічного прийому для поліпшення умов вологозабезпеченості і перезимівлі озимих культур. Багато його робіт присвячено вирішенню проблем стосовно поліпшенню водного режиму ґрунтів у посушливих районах [2].

**Мета і завдання досліджень.** Метою досліджень було визначення особливостей водного режиму ґрунту на півдні України при вирощування зернових культур на тлі різних попередників.

Завдання досліджень: дослідити процеси водоспоживання сільськогосподарських культур для оцінки сівозміни і формування продуктивності посівів зернових культур; визначити водоспоживання рослин пшениці озимої і вівса на протязі вегетації на тлі різних попередників; встановити коефіцієнти водоспоживання сільськогосподарських культур на тлі парового та непарового попередника.

Особливістю орних земель Степу України є те, що від 33 до 50% річної суми опадів витрачається непродуктивно. Частина вологі від атмосферних опадів витрачається на фізичне випарювання з поверхні ґрунту та листя рослин, частина на інфільтрацію за межі орного шару, а частина – на поверхневий стік. На формування урожаю залишається всього 199-265 мм вологи, що вистачає на формування 1,99-2,65 т/га (10 мм=0,1 т/га [3]. В Південному Степу дефіцит атмосферної вологи досягає 50-90 мм, ГТК 0,7-0,8 і, навіть 0,61-0,67[4]. Дефіцит атмосферної вологи в теплий період року в південно-степових підзонах посилюється періодичними посухами, часто з суховіями.

Ще одна особливість регіону характеризується тим, що до холодного періоду року більш типові затяжні опади малої інтенсивності (осінь – 25 %, зима – 20 % річної суми опадів). Завдяки відлигам, велика частина вологи зимових опадів (до 69-70 %) вбирається в ґрунт, зволожуючи його до 1-2 м.

Середнє збільшення запасів продуктової вологи за зимовий період у метровому шарі ґрунту буває невеликим, у межах 20-30 мм, досягаючи лише в окремі роки 50-75 мм. При недостатній кількості атмосферних опадів восени та взимку на півдні регіону до весни нерідко спостерігається не збільшення, а зменшення запасів вологи в метровому шарі. В такі роки ріст і розвиток сільськогосподарських культур в основному залежить від кількості опадів, що випадають протягом вегетаційного періоду й особливо в критичні періоди в розвитку рослин [5].

Вода і повітря, будучи незамінними факторами життя рослин, виступають у ґрунті як антагоністи, тому що займають той самий обсяг загальної пористості. Завдання хлібороба полягає в правильному регулюванні співвідношення води, повітря і ґрунтових пор.

Для створення одиниці маси сухої речовини рослини витрачають 300-800 частин воді. Тому в посушливих районах вода є основним фактором життя, що лімітують ріст рослин. За вологозабезпеченістю Степова зона істотно поступається Лісостеповій. Зниження рівня забезпеченості рослин вологою обумовлено принаймні двома причинами: меншою сумою опадів і більш високими температурами повітря в період вегетації.

Сума опадів за вегетаційний період, як і в цілому за рік, зменшується з півночі на південь. В Південній зоні сума опадів складає – 180 мм. На теплий період року приходить 60-70 % річної суми опадів (весна -15 %, літо – 40 %, осінь – 10-15 %) [6].

Сільськогосподарські культури потребують вологу на протязі всього вегетаційного періоду, тобто від сівби до збирання урожаю. Але на різних етапах органогенезу вони

споживають її неоднаково. Наприклад, у середньому на створення 1 т зерна озимої пшениці витрачається біля 1000 м<sup>3</sup> або 100 мм води, а на формування одиниці сухої речовини - від 400 до 500 одиниць води [3].

Водний режим і рівномірне розміщення вологи у кореневмісному шарі ґрунту мають велике значення при вирощуванні всіх сільськогосподарських культур. Величина запасів вологи, а також рівномірність її перерозподілу по ґрунтовому профілю залежить від попередників.

**Методика та вихідний матеріал.** Дослідження проводили у 2016-2017 рр. на полях Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН.

У досліді вивчалася система сівозмін (табл.1). Загальна площа одного поля 3,6 га, досліді - 18 га. Площа ділянок по попередниках 2025 м<sup>2</sup> (22,5 x 90 м). Облікова ділянка – 44,7 м<sup>2</sup> (20,3 x 2,2 м).

**Таблиця 1.** Схема сівозмін

№ поля	Номера сівозмін			
	1	2	3	4
1	Чорний пар	Сидеральний пар (вика озима)	Горох + гірчиця біла на сидерат	Горох на зерно
2	Пшениця озима м'яка	Пшениця озима м'яка	Пшениця озима м'яка	Пшениця озима м'яка
3	Пшениця озима	Пшениця озима	Пшениця озима	Пшениця озима
4	Овес	Овес	Овес	Овес
5	Пшениця озима	Пшениця озима	Пшениця озима	Пшениця озима

Основний метод – польовий, який доповнювався аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками і спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у землеробстві і рослинництві.

Водоспоживання сільськогосподарських культур визначається як розхід води на визначеній площі за період вегетації рослин і висловлюється в м<sup>3</sup> на 1 га або в мм.

Головним показником, який об'єктивно характеризує використання ґрунтової вологи за диференціації технологічних заходів та інтенсивність процесів накопичення органічної речовини рослинами є коефіцієнт водоспоживання.

Коефіцієнт водоспоживання визначається як кількість води, яка розходжується за вегетаційний період на 1 т продукції.

Сумарне водоспоживання пшениці озимої за весь вегетаційний період і за окремі міжфазні періоди визначали за методом водного балансу за спрощеною формулою (1).

$$E = O + (A - B), \quad (1)$$

де E – сумарне водоспоживання за розрахунковий період, м<sup>3</sup>/га;

O – атмосферні опади за період, м<sup>3</sup>/га ;

A – запас вологи в активному шарі ґрунту на початку вегетаційного (розрахункового) періоду, м<sup>3</sup>/га;

B – запас вологи в активному шарі ґрунту наприкінці вегетаційного (розрахункового) періоду, м<sup>3</sup>/га

Коефіцієнт водоспоживання рослин досліджуваної культури розраховували за формулою (2).

$$K_E = E / Y \frac{E}{Y}, \quad (2)$$

де K<sub>E</sub> – коефіцієнт водоспоживання, м<sup>3</sup>/т;

E – сумарне водоспоживання за період вегетації, м<sup>3</sup>/га;

Y – врожайність пшениці озимої, т/га.

**Результати досліджень.** Результати досліджень показують, що спостерігалася різниця по водоспоживанню рослин озимої пшениці залежно від попередників.

Протягом вегетації найбільше вологи на одиницю площі посіву використовувала 1-а культура озимої пшениці, яка була розміщена після парових попередників (чорний пар і пар сидеральний) і гороху на зерно (табл. 2).

**Таблиця 2.** Коефіцієнт водоспоживання озимої пшениці по попередникам при різних рівнях її урожайності (1-а культура після парів і гороху)

Показники (запаси вологи в метровому шарі ґрунту)	Попередник			
	пар чорний	пар сидеральний		горох на зерно
		вика озима	горох+ гірчиця	
	Рівень урожайності, т/га			
	3,50	3,22	3,52	3,20
А-початковий запас під час сівби, мм	131	131	131	131
В-кінцевий запас перед збиранням урожаю, мм	13,2	13,2	13,2	13,2
Різниця (А-В), мм	118,0	118,0	118,0	118,0
Опади за вегетацію, мм	401,5	401,5	401,5	401,5
Сумарне водоспоживання, мм/га	519,5	519,5	519,5	519,5
Коефіцієнт водоспоживання, мм/т	148,2	161,3	147,6	162,3

Сумарне водоспоживання в цих варіантах склало 519,5 мм/га. Рослини озимої пшениці, які йшли 1-ю культурою після вказаних попередників, були краще забезпечені вологою з осені, мали добре розвинену кореневу систему, завдяки чому використовували вологу із глибоких шарів ґрунту, особливо у другій половині вегетації, коли верхні шари ґрунту пересушувалися.

Сумарне водоспоживання рослин озимої пшениці в 2-й культурі було нижче в порівнянні з 1-ю культурою і склало 504,0 мм/т (табл. 3).

Дані таблиць показують зворотньопропорційну залежність коефіцієнта водоспоживання у порівнянні з показниками урожайності. Результати дослідження підтверджують, що чим вища урожайність, тим нижчий коефіцієнт водоспоживання. Так, після суміші гороху з гірчицею в 1-й культурі озимої пшениці спостерігався найнижчий коефіцієнт водоспоживання - 147,6 мм/т при найвищим рівні урожайності - 3,52 т/га, а після гороху на зерно, навпаки, коефіцієнт водоспоживання був найвищим - 162,3 мм/т і була найнижча урожайність - 3,20 т/га.

**Таблиця 3.** Коефіцієнт водоспоживання озимої пшениці по попередникам при різних рівнях її урожайності (2-а культура після парів і гороху)

Показники (запаси вологи в метровому шарі ґрунту)	Попередник			
	пар черний	пар сидеральний		горох на зерно
		вика озима	горох+ гірчиця	
	Рівень урожайності, т/га			
	2,29	2,21	2,39	2,37
А-початковий запас під час сівби, мм	120,6	120,6	120,6	120,6
В-кінцевий запас перед збиранням урожаю, мм	18,3	18,3	18,3	18,3
Різниця (А-В), мм	102,3	102,3	102,3	102,3
Опади за вегетацію, мм	401,5	401,5	401,5	401,5
Сумарне водоспоживання, мм/га	504,0	504,0	504,0	504,0
Коефіцієнт водоспоживання, мм/т	220,1	228,1	210,9	212,7

В 2-й культурі озимої пшениці простежується така ж закономірність, як й в 1-й культурі. Суміш гороху з гірчицею позитивно вплинуло на формування найбільшого урожаю зерна озимої пшениці, який склав – 2,39 т/га. Коефіцієнт водоспоживання при цьому був найменшим – 210,9 мм/т.

В якості ярої культури, водоспоживання якої досліджувалось, був овес. В дослідях, які проводилися, овес використовувався як фітосанітарна культура.

Він є найбільш холодостійкою ранньою ярою культурою. Насіння вівса починає проростати при температурі 1–2 °С, сходи добре витримують весняні приморозки до мінус 3–5 °С, нерідко і до мінус 10 °С. При цьому листки вівса можуть загинути, але вузол кущення зберігається і з настанням теплої погоди у рослин знову починають розвиватися надземні органи, а отже, формується вагомий врожай зерна. Ця особливість дає можливість проводити сівбу в ранні строки та продуктивно використати весняну ґрунтову вологу, оскільки вона має важливе значення для розвитку рослин на початкових етапах [7, 8, 9].

Як показують результати досліджень, спостерігалася різниця по водоспоживанню рослин вівса і озимої пшениці залежно від попередника. І це зрозуміло, так як овес яра культура і у нього коротше вегетаційний період. Тому, сумарне водоспоживання вівса було значно менше, ніж у озимої пшениці, і склало 304,3 мм/т. Аналіз коефіцієнту водоспоживання показує, що рослини вівса після різних попередників на утворення одиниці продукції використовують різну кількість вологи (табл. 4).

**Таблиця 4.** Коефіцієнт водоспоживання вівса по попередникам при різних рівнях його урожайності (3-я культура після парів і гороху)

Показники (запаси вологи в метровому шарі ґрунту)	Попередник			
	пар чорний	пар сиральний		горох на зерно
		вика озима	горох+ гірчиця	
	Рівень урожайності, т/га			
	2,63	2,62	2,48	2,09
А - початковий запас під час сівби, мм	131,0	131,0	131,0	131,0
В - кінцевий запас перед збиранням урожаю, мм	49,0	49,0	49,0	49,0
Різниця (А-В), мм	82,0	82,0	82,0	82,0
Опади за весняно-літній період, мм	222,3	222,3	222,3	222,3
Сумарне водоспоживання, мм/га	304,3	304,3	304,3	304,3
Коефіцієнт водоспоживання, мм/т	115,7	116,1	122,7	145,6

Аналіз таблиці свідчить, що після чорного пару і пару сидерального з викою озимою сформувався майже однаковий урожай (2,63 і 2,62 т/га), то й коефіцієнти водоспоживання були практично однаковими (115,7 і 116,1 мм/т). Найменший рівень урожайності (2,09 т/га) при високому коефіцієнті водоспоживання (145,6 мм/т) овес мав після гороху на зерно.

**Висновки.** На підставі отриманих експериментальних даних було зроблено наступні висновки:

1. На одиницю площі посіву було використано вологи:
  - в 1-й культурі озимої пшениці 519,5 мм/т;
  - в 2-й культурі озимої пшениці – 504,0 мм/т;
  - в 3-й культурі вівса – 304,3 мм/т.
2. У озимої пшениці після суміші гороху з гірчицею спостерігався:
  - в 1-й культурі найнижчий коефіцієнт водоспоживання - 147,6 мм/т при найвищому рівні врожайності - 3,52 т/га;

- в 2-й культурі найменший коефіцієнт водоспоживання – 210,9 мм/т при найбільшому рівні урожайності – 2,39 т/га.

3. В 3-й культурі вівса після парів чорного і сидерального з викою озимою був майже однаковий нижчий коефіцієнт водоспоживання - 115,7 і 116,1 мм/т і найвища однакова урожайність - 2,63 і 2,62 т/га, відповідно.

#### Список використаних джерел

1. [https://studopedia.su/10\\_21423\\_regulyuvannya-vodnogo-rezhimu-runtu.html](https://studopedia.su/10_21423_regulyuvannya-vodnogo-rezhimu-runtu.html).
2. Польовий А. М. Агрометеорологічні дослідження в Україні / А. М. Польовий, Л. Ю. Божко, Т. І. Адаменко // Український гідрометеорологічний журнал – Одеса, 2017. - №19. - С. 72 – 81.
3. Гоголев И. Н. Природно-географическая характеристика / И. Н. Гоголев, Р. А. Баер, А. Г. Кулибабин, С. Ф. Лыфенко и др.. Научн. ред.. И. Н. Гоголев, В. Г. Друзьяк // Орошение на Одессине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты – Одесса: Ред. изд. Отдел, 1992. – С. 16-33.
4. Панасик М. Г. Урожай та якість зерна озимої пшениці залежно від удобрення та попередників у сівозміні / М. Г. Панасик // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 9. – С. 72–73.
5. Друзьяк В. Г. Влагоэнергосберегающие технологии противостоят засухам / В. Г. Друзьяк, Н. А. Цандур, В. П. Козлов, Н. В. Пономарева, В. Г. Друзьяк, В. Н. Чайка - Одеса: ОНПО «Элита», 1995. - 100 с.
6. Полупан М. І.Класифікація ґрунтів України / М. І. Полупан, В. Б. Соловей, В. В. Величко - К.: Аграрна наука, 2005.- С.144-156.
7. Лихочвор В. В. Біологічне рослинництво. -Львів: НВФ Українські технології, 2004. - 312 с.
8. Павленко Т. В. Використання мінеральних добрив при вирощуванні вівса у зоні південного Степу / Т. В. Павленко // Вісн. Львів. держ. аграр. ун-ту.- Львів, 2008. - Вип. 12 (2). – С. 15–18.
9. Халецкий С.П. Технология получения высокой урожайности овса / С. П. Халецкий, С. В. Сорока, В. М. Ковтун [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: [сб. научн. материалов]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 448 с.

#### References

1. [https://studopedia.su/10\\_21423\\_regulyuvannya-vodnogo-rezhimu-runtu.html](https://studopedia.su/10_21423_regulyuvannya-vodnogo-rezhimu-runtu.html).
2. Polovoy A. M., Bozhko L. Yu., Adamenko T. I. Agrometeorological research in Ukraine. Ukrainian Hydrometeorological Journal. Odesa. 2017. 19 : 72 - 81.
3. Gogolev I. N., Baer R. A., Kulibabin A. G., Lyfenko S. F. and others. Natural-geographic characteristics. Irrigation in Odessa region. Soil Ecological and Agrotechnical Aspects. Odesa: Ed. ed. Department. 1992. 16-33.
4. Panasik M. G. Vintage and quality of winter wheat grain depending on fertilizer and precursors in crop rotation. Bulletin of Agrarian Science. 2005. 9: 72-73.
5. Druzyk V. G., Tsandur N. A., Kozlov V. P., Ponomareva N. V., Chayka V. N. Vlogo energy-saving technologies resist drought. Odessa: ONPO "Elita".1995.
6. Polupan M. I., Solovey V. B., Velichko V. V. Classification of soils of Ukraine. K.: Agrarian Science. 2005. 144-156.
7. Likhchvor V. V. Biological plant growing. Lviv: NPF Ukrainian Technologies. 2004.
8. Pavlenko T.V. Use of mineral fertilizers in growing oats in the zone of the southern Steppe. Vysn. Lviv. state agrar un-th. Lviv, 2008. 12 (2) : 15-18.
9. Khaletsky S. P., Soroka S.V., Kovtun V.M. and others. Technology of obtaining high oat productivity. Modern resource-saving technologies of production of crop production in Belarus: [sat. scientific materials]. Minsk: IVC Ministry of Finance. 2007.

# ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ ПОД ЗЕРНОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА ЮГЕ УКРАИНЫ

*Кривенко А. И., Почколина С. В.*

Одесская государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН

*Винюков А. А.*

Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН

*Ключевые слова:* озимая пшеница, овес, предшественник, суммарное водопотребление, коэффициент водопотребления, урожайность

На юге Украины земледелие ведется в сложных условиях, так как это зона недостаточного естественного увлажнения. Сумма осадков за вегетационный период на юге Украины составляет - 180 мм. На теплый период года приходится 60-70% годовой суммы осадков. Особенностью пахотных земель Степи Украины является то, что от 33 до 50% годовой суммы осадков расходуется непроизводительно. В Южной Степи дефицит атмосферной влаги достигает 50-90 мм, ГТК 0,7-0,8 и даже 0,61-0,67. Дефицит атмосферной влаги в теплый период года усиливается периодическими засухами, часто с суховеями.

Водный режим и равномерное размещение влаги в корнеобитаемом слое почвы имеют большое значение при выращивании всех сельскохозяйственных культур. Величина запасов влаги, а также равномерность ее перераспределения по почвенному профилю зависит от предшественников.

Целью исследований было определение особенностей водного режима почвы на юге Украины при выращивании зерновых культур на фоне различных предшественников.

Исследования проводились в 2016-2017 гг. на полях Одесской государственной сельскохозяйственной опытной станции НААН. В опыте изучалась система севооборотов. Общая площадь опыта - 18 га. Площадь участков по предшественникам 2025 м<sup>2</sup>, учетная - 44,7 м<sup>2</sup>.

Результаты исследований показывают, что наблюдалась разница по водопотреблению растениями озимой пшеницы в зависимости от предшественников.

В течение вегетации больше влаги на единицу площади посева использовала первая культура озимой пшеницы, которая была размещена после паровых предшественников и гороха на зерно. Суммарное водопотребление в этих вариантах составило 519,5 мм/га. Растения озимой пшеницы, которые шли первой культурой после этих предшественников, были лучше обеспечены влагой с осени, имели хорошо развитую корневую систему, благодаря чему использовали влагу из глубоких слоев почвы.

Суммарное водопотребление растений озимой пшеницы во второй культуре было ниже по сравнению с первой культурой и составило 504,0 мм/т.

Полученные данные показывают обратнопропорциональную зависимость коэффициента водопотребления по сравнению с показателями урожайности. Результаты исследования подтверждают, что чем выше урожайность, тем ниже коэффициент водопотребления. Так, после смеси гороха с горчицей в первой культуре озимой пшеницы наблюдался самый низкий коэффициент водопотребления 147,6 мм/т при высоком уровне урожайности 3,52 т/га, а после гороха на зерно, наоборот, коэффициент водопотребления был самым высоким 162,3 мм/т при низком уровне урожайности -3,20 т/га.

Во второй культуре озимой пшеницы прослеживается такая же закономерность. Смесь гороха с горчицей положительно повлияло на формирование крупнейшего урожая зерна озимой пшеницы (2,39 т/га). Коэффициент водопотребления при этом был минимальным - 210,9 мм / т.

Как показывают результаты исследований, наблюдалась разница по водопотреблению растений овса и озимой пшеницы в зависимости от предшественника. И это понятно,

так как овес - яровая культура, и у него короткий вегетационный период. Поэтому, суммарное водопотребление овса было значительно меньше, чем у озимой пшеницы и составило 304,3 мм/т. Анализ коэффициента водопотребления показывает, что растения овса после различных предшественников на образование единицы продукции используют разное количество влаги. После черного пара и пара сидерального с викой озимой сформировался почти одинаковый урожай (2,63 и 2,62 т/га), поэтому коэффициенты водопотребления были практически одинаковыми (115,7 и 116,1 мм/т). Наименьший уровень урожайности (2,09 т/га) при высоком коэффициенте водопотребления (145,6 мм/т) овес показал после гороха на зерно.

## **FEATURES OF WATER REGIME OF SOIL UNDER CEREALS DEPENDING ON PREDECESSORS IN THE SOUTH OF UKRAINE**

*Krivenko A.I., Pochkolina S.V*

Odessa State Agricultural Experiment Station of NAAS

*Vinyukov A.A.*

Donetsk State Agricultural Experiment Station of NAAS

*Key words: winter wheat, oat, predecessor, total water consumption, coefficient of water consumption, yield*

In the south of Ukraine, agriculture is conducted in difficult conditions, since it is a zone of insufficient natural moistening. The precipitation amount during the vegetation period is 180 mm in the south of Ukraine. Annually, 60-70% of the precipitation amount falls during the warm period of the year. A peculiarity of arable lands in the Ukrainian steppe consists in the fact that 33 - 50% of the annual amount of rainfall is wasted. In the southern steppe, the deficit of atmospheric moisture reaches 50-90 mm; the HTC is 0.7-0.8 or even 0.61-0.67. The deficit of atmospheric moisture during the warm season is intensified by periodic droughts, often with dry winds.

Water regime and uniform distribution of moisture in the root layer of soil are of great importance in the cultivation of all agricultural crops. The amount of moisture reserves, as well as the uniformity of its redistribution along the soil profile, depends on predecessors.

The purpose of our research was to determine specific features of the soil water regime in the south of Ukraine, when cereals are grown after different predecessors.

The research was conducted in the fields of Odessa State Agricultural Experiment Station of NAAS in 2016-2017. Crop rotations were studied. The total experimental area was 18 hectares. The area of post-predecessor plots was 2,025 m<sup>2</sup>; the accounting area was 44.7 m<sup>2</sup>.

The results show that there were differences in water consumption by winter wheat plants, depend on predecessors.

During the growing season, winter wheat, which was planted after bare fallow and grain pea, consumed more water per sown area unit. The total water consumption in these variants was 519.5 mm/ha. Winter wheat plants, which were sown right after these predecessors, were better provided with autumn moisture and had well-developed roots, due to which they used water from deep layers of soil.

The total water consumption by winter wheat as the second crop was lower compared to the first crop and amounted to 504.0 mm/t.

Our data show an inverse proportional dependence of the water consumption coefficient in comparison with the yield. The results confirm that the higher the yield is, the lower the water consumption coefficient is. Thus, when winter wheat was sown first after a pea-mustard mixture, the lowest water consumption coefficient of 147.6 mm/t and a high yield of 3.52 t/ha were recorded, while after grain pea, on the contrary, the water consumption coefficient was the highest – 162.3 mm/t, and the yield was 3.20 t/ha.



When winter wheat is sown as the second crop, a similar pattern can be traced. The pea-mustard mixture positively influenced the winter wheat grain yield, which was the large greatest (2.39 t/ha). The water consumption coefficient in this case was minimal – 210.9 mm/t.

As our results demonstrate, there was a difference in the water consumption by oat and winter wheat, depending on predecessor. It is understandable, since oat is a spring crop and has a short vegetation period. Therefore, the total water consumption by oat was significantly less than that by winter wheat and was 304.3 mm/t. Analysis of the water consumption coefficient shows that oat plants use various amounts of water to form a product unit after different predecessors. The yields were almost identical after bare fallow and green-manured fallow with winter vetch (2.63 and 2.62 t/ha, respectively), so the water consumption coefficients were almost equal (115.7 and 116.1 mm/t). Oat sown after grain pea showed gave the lowest yield (2.09 t/ha) with the high coefficient of water consumption (145.6 mm/t).

УДК 633. 16: 631. 5: 632

## ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ ХІМІЧНИМИ ПРОТРУЙНИКАМИ

<sup>1)</sup> Кузьменко Н. В., <sup>1)</sup> Попова К. М., <sup>1)</sup> Махнова Л. М., <sup>2)</sup> Луханін І. В.

<sup>1)</sup> Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН України

<sup>2)</sup> Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Вивчено посівні якості насіння ячменю ярого в лабораторних і польових умовах залежно від передпосівної обробки насіння протруйниками системної дії в умовах східної частини Лісостепу України

*Ключові слова:* ячмінь ярий, протруйники, енергія проростання, лабораторна схожість, польова схожість, урожайність

Передпосівна обробка насіння – обов'язковий елемент сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Протруєння насіння хімічними препаратами дає змогу знешкодити збудників хвороб, які передаються через насіннєвий матеріал, захищає насіння і проростки від пліснявіння в ґрунтових умовах, знижує ураження сходів кореневими гнилями; послаблює негативний вплив пошкоджень та травмування на якість посівного матеріалу; стимулює ріст і розвиток рослин у результаті дії препаратів на деякі фізіологічні процеси в проростаючому насінні й рослинах, а також покращує перезимівлю озимих культур [3].

Найголовнішою проблемою в технології протруєння насіння перед посівом є те, що цей спосіб захисту рослин істотно знижує енергію проростання, а також схожість насіння. За висіву протруєного насіння у напівсухий ґрунт його енергія проростання та схожість знижуються, порівняно з варіантами, де застосовують сівбу непротруєним насінням. Натомість у протруєного насіння є і свої переваги: за тривалого перебування у ґрунті й дефіциту вологи воно здатне довше залишатися неушкодженим збудниками хвороб та шкідниками порівняно з непротруєним. Крім погодного фактору та хімічного складу, ефективність протруйників насіння визначається загальним фітосанітарним станом поля та якістю насіннєвого матеріалу [1].

**Мета досліджень** – вивчити посівні якості насіння ячменю ярого залежно від передпосівної обробки насіння протруйниками системної дії в умовах східної частини Лісостепу України.