

3 Lory, J.A., Scharf, P.C. (2015). Yield Goal versus Delta Yield for Predicting fertilizer Nitrogen Need in Corn. *Agronomy Journal*, 95, 994-999.

4 Lavrinenko, Yu.O., Ntreba, A.A., & Polskoi, V.Ya. et al. (2010). Stan, napriamy ta perspektyvy rozvytku seleksii kukurudzy v zroshyvanykh umovakh pivdnia Ukrainy [State, trends and prospects for the development of maize selection in irrigated conditions in southern Ukraine]. *Zroshuvane zemlerobstvo. – Irrigated agriculture*, 54, 15-27 [in Ukrainian].

5 Saracoglu, K., Saracoglu, B., & Fidan, V. (2011). Influence of Integrated Nutrients on Growth, Yield and Quality of Maize (*Zea mays* L.) American Journal of Plant Sciences. Vol. 2, 1, 63-69.

6 Lavrinenko, Yu.O., Turovets, V.M., & Lashyna, M.V. et al. (2012). Kombinatsiina zdattist novogo vykhidnogo materialu kukurudzy dobranogo na rannie ta piznie zvitinnia kachana v umovakh zroshennia [Combination ability of new corn source material for early and late flowering of the coca in irrigated conditions]. *Zroshuvane zemlerobstvo. – Irrigated agriculture*, 57, 237-242 [in Ukrainian].

7 Barlog, P., & Frckowiak-Pawlak, K. (2008). Effect of Mineral Fertilization on Yield of Maize Cultivars Differing in Maturity Scale. *Acta Sci. Pol. Agricultura*, 7, P. 5-17.

8 Ushkarenko, V.O., Vozhegova, R., & Goloborodko, S.P. (2014). *Metodika poliovogo doslidu [The technique of field experiment]*. Herson: Grin D.S. [in Ukrainian].

9 Vozhegova, R.A. (Eds.). (2014). *Metodika poliovykh i laboratornykh doslidzhen na zroshyvanykh zemliakh*. Herson: Grin D.S.

10 Vozhegova, R.A., Filipiev, I.D., & Melashych, A.V. (2011). *Posobiie pri provedenii polevykh i laboratornykh rabot [Handbook for field and laboratory work]*. Herson: Aylant [in Russian].

11 Yeshchenko, V., Kopytko, P., & Opryshko, V. (2005). *Osnovy naukovykh doslidzhen v agronomii [Fundamentals of scientific research in agronomy]*. Kyiv: Diia [in Ukrainian].

12 Ushkarenko, V.A., Lazarev, N.N., & Goloborodko, S.P. (2011). *Dispersionnyi i korrelyatsionnyi analiz v rasteniievodstve i lugovodstve [Dispersion and correlation analysis in crop and meadow farming]*. Moskva: RGAU – im. K.A. Timiriazeva [in Russian].

13 Ushkarenko, V.O., Vozhegova, R.A., & Goloborodko, S.P. (2013). *Statystychnyi analiz rezultativ poliovykh doslidiv u zemlerobstvi [Statistical analysis of the results of field experiments in agriculture]*. Herson: Aylant [in Ukrainian].

УДК 633.85:631.82:631.6 (477.72)

УРОЖАЙНІСТЬ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТА ДОЗ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В СІВОЗМІНАХ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

КОНОВАЛОВА В.М.

Асканійська ДСДС Інституту зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Льон олійний – важливе джерело сировини для виробництва технічної олії в нашій країні. Насіння його містить 42–50% жиру, який швидко висихає (йодне число – 175–195), утворюючи тонку гладеньку блискучу плівку. Доброякісну олію широко використовують у багатьох галузях промисловості: у лакофарбовій для виготовлення натуральної оліфи, лаків, емалей, різних фарб для підводних робіт; електротехнічній, авіаційній, автомобільній, суднобудівній, ливарній, металообробній та ін., а також у миловарінні, медицині. Лляна олія незамінна при виробництві літографічних фарб, лінолеума, клейонки, непромокальних тканин. Інколи свіжу лляну олію в натуральному вигляді використовують для харчування [5].

Льон – важлива лікарська рослина. Лляну олію використовують в дієтичному харчуванні хворих з порушенням жирового обміну, атеросклерозом, ішемічною хворобою серця, мозку, гіпертонічною хворобою, цукровим діабетом, при цирозі печінки, гепатиті, жировій дистрофії печінки. Лляна олія містить мінімальну кількість холестерину і велику кількість ненасичених жирних кислот, вживання яких з їжею понижає вміст холестерину. Слиз, що виділяється при намоцванні насіння, має хороші пом'якшувачі властивості при кишкових захворюваннях.

Лляне насіння використовується як добавки в хлібопекарстві та приготування продуктів дієтичного харчування. Унікальність лляної олії зумовлена

дуже високим вмістом полі ненасиченої альфаліноленової кислоти відносно всіх інших олій (канолової, соняшникової, кукурудзяної, оливкової, соєвої, арахісової, пальмової та ін.) та найбільш низьким вмістом небажаних для вживання в складі харчового раціону насичених жирних кислот.

Льон олійний – цінна олійна та технічна культура, альтернатива соняшнику. Льон олійний має високий рівень рентабельності виробництва. Він являється гарним попередником для багатьох сільськогосподарських культур.

Льон олійний, завдяки своїм цінним біологічним, технологічним, споживчим та агротехнічним властивостям є цінною сировиною для олієжирової, хімічної, харчової та легкої промисловості. Постійно з'являються нові напрямки його застосування особливо у медицині та виготовленні продуктів харчування.

Олія льону олійного містить ненасичені жирні кислоти (олеїнову, лінолеву, ліноленову, пальмітинову, стеаринову), а тому попереджає виникнення судинних захворювань, її використовують в дієтичному харчуванні хворих з порушенням жирового обміну, атеросклерозу, цукровому діабеті, цирозі печінки, гепатиті.

За декілька останніх років інтерес до культури льону олійного різко виріс. Насіння льону стало предметом експорту в деякі зарубіжні країни, значно зросли ціни на репродуктивне насіння всередині

країни. Сільськогосподарські підприємства різних форм власності почали вирощувати олійний льон, а ті що вже займалися його вирощуванням значно збільшують площі під цією культурою.

Стан вивчення питання. Льон олійний є посухостійкою культурою, але нестача води в першій половині вегетації призводить до скорочення фаз розвитку та зменшення врожаю. Коренева система малорозвинута, однак характеризується високою всмоктувальною здатністю. Вона постійно росте в глиб і засвоює вологу з глибших шарів ґрунту, завдяки цьому має вищу посухостійкість порівняно з іншими ярими культурами [1,2].

В Україні, як правило, льон олійний вирощується на суходолі де, не зважаючи на біологічно обумовлену високу посухостійкість та пластичність, у першу чергу страждає від нестачі вологи. Наявність зрошення в зоні Сухого Степу дозволяє більш повно реалізувати його генетично обумовлені можливості продуктивності, використати ресурси зони та збалансувати водозабезпечення сівозмін з низьким гідромодулем при насиченні їх водовимогливими соєю, кукурудзою та овочевими культурами [3].

Внесення науково-обґрунтованих доз мінеральних добрив під льон олійний забезпечує рослинам оптимальні умови росту і розвитку, достатню кількість легкодоступних елементів живлення, особливо в критичні періоди розвитку. Льон олійний більше, ніж інші культури, потребує дотримання доз та відповідного співвідношення елементів живлення, рівномірного розподілу добрив по площі [4,5].

Завдання і методика досліджень. Метою наших досліджень було визначення впливу різних умов зволоження та доз мінеральних добрив на урожайність насіння сортів льону олійного.

Дослідження проводилися протягом 2016–2017 років на богарних та зрошуваних землях Асканійської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту зрошувального землеробства НААН (АДСДС ІЗЗ НААН) в зоні дії Каховської зрошувальної системи.

Проведення польового дослідження супроводжувалося комплексом супутніх досліджень – обліків, вимірювань та спостережень за ростом і розвитком рослин. При відборі зразків ґрунту і рослинного матеріалу та їх аналітичному дослідженні були використанні загальноновизнані в Україні методики та методичні рекомендації [6, 7].

Схемою дослідження передбачалися такі фактори та їх градації: фактор А – режим вологозабезпечення –

без зрошення та зрошення); фактор В – сорти льону олійного – Еврика, Орфей, Віра; фактор С – фон мінерального живлення – без добрив, N₄₅P₆₀, N₆₀P₆₀, N₉₀P₆₀.

Сівбу проводили сівалкою точного висіву «КЛЕН» – 1,6. Попередником льону олійного була озима пшениця. Повторність досліду триразова. Розташування варіантів – систематичне. Технологія вирощування льону олійного загальноновизнана, за винятком факторів, що вивчалися.

На зрошенні протягом років досліджень вологість шару ґрунту 0-50 см підтримувалась на рівні 75% НВ, що вимагало проведення трьох вегетаційних поливів дощувальною машиною «Zimmatik», поливною нормою 300 м³/га.

Результати досліджень. Одним із важливих показників родючості і окультуреності ґрунту є його щільність складання. У прямій залежності від неї знаходяться водно-повітряний поживний режим ґрунту, біологічна активність та меліоративний стан.

Таблиця 1. Щільність складання шару ґрунту 0–40 см в посівах льону олійного залежно від умов зволоження, середньому за 2016–2017 рр., г/см³

| Умови зволоження | Шар ґрунту, см | | | | |
|-------------------|----------------|-------|-------|-------|------|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 0-40 |
| початок вегетації | | | | | |
| Зрошення | 1,03 | 1,16 | 1,11 | 1,13 | 1,11 |
| Без зрошення | 1,20 | 1,24 | 1,19 | 1,04 | 1,17 |
| кінець вегетації | | | | | |
| Зрошення | 1,20 | 1,26 | 1,24 | 1,29 | 1,25 |
| Без зрошення | 1,22 | 1,19 | 1,22 | 1,19 | 1,21 |

Вирощування льону олійного при закладанні даного дослідження проходить на двох різних полях (на зрошенні та на богарі), а тому як бачимо з таблиці вище на початку вегетації у двох даних варіантах вона дуже різниться. Так в умовах зрошення в шарі 0–40 см щільність складання ґрунту 1,11 г/см³, а в умовах вирощування без зрошення 1,17 г/см³. Перед збиранням врожаю ґрунт на зрошенні ущільнився в шарі 0–40 см до 1,25 г/см³, а без зрошення до 1,21 г/см³.

Швидкість вбирання і фільтрації води в умовах зрошення та на богарі має дуже важливе агрономічне значення, забезпечуючи вбирання і накопичення вологи в орному і кореневмісному шарі (табл.2).

Таблиця 2. Динаміка водопроникності ґрунту в посівах льону олійного залежно від умов зволоження

| Умови зволоження | Початок вегетації | | | | | | | |
|------------------|----------------------|-----------|-----------|---------------|-------------------------|-----------|-----------|---------------|
| | ввібралось води, мм. | | | | водопроникність, мм/хв. | | | |
| | 1 го-дина | 2 го-дина | 3 го-дина | за три години | 1 го-дина | 2 го-дина | 3 го-дина | за три години |
| Зрошення | 216 | 187 | 125 | 528 | 3,6 | 3,1 | 2,1 | 2,9 |
| Без зрошення | 393 | 364 | 309 | 1066 | 6,5 | 6,1 | 5,2 | 5,9 |
| Умови зволоження | кінець вегетації | | | | | | | |
| | ввібралось води мм. | | | | водопроникність, мм/хв. | | | |
| | 1 го-дина | 2 го-дина | 3 го-дина | за три години | 1 го-дина | 2 го-дина | 3 го-дина | за три години |
| Зрошення | 426 | 308 | 218 | 952 | 7,1 | 5,1 | 3,6 | 5,2 |
| Без зрошення | 463 | 337 | 258 | 1059 | 7,7 | 5,6 | 4,3 | 5,8 |

Найбільше увібралось води та з найвищою швидкістю вбирання і фільтрації за три години визначень на не неполивній ділянці з показниками на початку вегетації 1066 мм та 5,9 мм/хв., а в кінці вегетації 1059 мм і 5,8 мм/хв., в той час як на зрошуваній ділянці вони склали відповідно 528 мм і 2,9 мм/хв. на початку вегетації та 952 мм і 5,2 мм/хв. перед збиранням врожаю тобто була в два рази нижчою.

Формування врожаю – це складний продукційний процес, який визначається генетичною програмою рослини і зовнішніми умовами. Щоб забезпечити високий врожай, необхідно мати повну інформацію про всю багатогранність дії і взаємодії окремих чинників, що беруть участь у рості і розвитку рослин, уміти передбачати реакцію рослин на них. Величина врожаю визначається такими процесами як фотосинтез, ріст та розвиток, повітряний, водний і тепловий режими, мінеральне живлення, структура рослин, архітектоніка посіву тощо.

У зв'язку з гостро посушливими умовами вегетаційного періоду 2017 року, зрошення мало

істотний вплив на елементи продуктивності льону олійного. Найбільшу масу 1000 насінин як на зрошенні 9,2–9,3 г, так і на богарі 7,7–7,8 г сформував сорт льону олійного Еврика. Найбільшу кількість коробочок 19,9 шт. та насінин на 1 рослині 179,4 шт. сформував сорт льону Віра за умов внесення $N_{90}P_{60}$ на зрошенні.

Результати обліку урожайності сортів льону олійного свідчать, що урожайність зростає зі збільшенням дози внесення добрива. Найвищий рівень врожаю сорту льону Віра 2,49 т/га було отримано на зрошенні за умов внесенням дози добрив $N_{90}P_{60}$.

На неполивному фоні найвищу урожайність 1,49 т/га та 1,48 т/га забезпечили відповідно сорт Віра та Орфей за дози внесення мінеральних добрив $N_{90}P_{60}$. Зменшення дози внесення добрив, як на зрошенні так і без зрошення не залежно від сорту мало негативний вплив на урожайність насіння льону. Різниця урожайності між сортами становила 0,04–0,08 т/га, при HP_{05} 0,02 т/га (табл. 3)

Таблиця 3. Продуктивність сортів льону олійного за різних доз внесення мінеральних добрив в досліді на неполивній і зрошуваній ділянці АДСДС ІЗЗ НААН, в середньому за 2016–2017 рр.

| Умови зволоження (Фактор А) | Сорт (Фактор В) | Доза добрив, кг/га (Фактор С) | Урожайність, т/га | Приріст урожаю ± до контролю | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | | | | від ф. А т/га | від ф. В т/га | від ф. С т/га |
| Зрошення | Еврика | Контр.(б/д) | 1,77 | 0,75 | - | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 2,04 | 0,85 | - | 0,27 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 2,28 | 1,01 | - | 0,51 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 2,41 | 1,08 | - | 0,64 |
| | Орфей | Контр.(б/д) | 1,74 | 0,59 | -0,03 | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 1,98 | 0,67 | -0,06 | 0,24 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 2,19 | 0,80 | -0,09 | 0,45 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 2,33 | 0,85 | -0,08 | 0,59 |
| | Віра | Контр.(б/д) | 1,83 | 0,63 | 0,06 | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 2,24 | 0,90 | 0,20 | 0,41 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 2,37 | 0,96 | 0,09 | 0,54 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 2,49 | 1,00 | 0,08 | 0,66 |
| Без зрошення | Еврика | Контр.(б/д) | 1,02 | - | - | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 1,19 | - | - | 0,17 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 1,27 | - | - | 0,25 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 1,33 | - | - | 0,31 |
| | Орфей | Контр.(б/д) | 1,15 | - | 0,13 | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 1,31 | - | 0,12 | 0,16 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 1,39 | - | 0,12 | 0,24 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 1,48 | - | 0,15 | 0,33 |
| | Віра | Контр.(б/д) | 1,20 | - | 0,18 | - |
| | | $N_{45}P_{60}$ | 1,34 | - | 0,15 | 0,14 |
| | | $N_{60}P_{60}$ | 1,41 | - | 0,14 | 0,21 |
| | | $N_{90}P_{60}$ | 1,49 | - | 0,16 | 0,28 |
| HP_{05} , т/га | Фактор А = 0,02; Фактор В = 0,02; Фактор С = 0,02; | | | | | |
| | Взаємодія: факторів АВ = 0,03; факторів АС = 0,03; | | | | | |
| | факторів ВС = 0,04; фактор АВС = 0,06. | | | | | |

Результати досліджень свідчать, що олійність льону вирощеного в умовах зрошення і без зрошення була на одному рівні та істотної різниці в її показниках не виявлено. Водночас сорти льону олійного, що досліджувалися мали суттєву різницю між показниками олійності. Так найвищу олійність не залежно від доз добрив та умов зволоження забезпечив сорт льону олійного Віра де її рівень

досяг 44,2–46,2%. Залежно від доз добрив найвищу олійність як на богарі так і при зрошенні отримали по сорту Віра за умови внесення $N_{90}P_{60}$, в умовах богари цей показник склав – 45,4%, вихід жиру при цьому – 602 кг/га, за умов зрошення найвища олійність 46,2% та вихід жиру – 1024 кг/га (табл. 4).

Таблиця 4. Вміст олії та вихід жиру з насіння сортів льону олійного за різних доз внесення мінеральних добрив та умов зволоження

| Умови зволоження (Фактор А) | Сорт (Фактор В) | Доза добрив, кг/га (Фактор С) | Урожай-ність, т/га | Олійність, % | Вихід жиру, кг/га |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------|--------------|-------------------|
| Зрошення | Еврика | Контр.(б/д) | 1,77 | 40,4 | 636 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 2,04 | 42,1 | 764 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 2,28 | 43,3 | 878 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 2,41 | 44,3 | 1067 |
| | Орфей | Контр.(б/д) | 1,74 | 40,7 | 630 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 1,98 | 41,4 | 729 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 2,19 | 42,4 | 826 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 2,33 | 43,7 | 906 |
| | Віра | Контр.(б/д) | 1,83 | 44,4 | 723 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 2,24 | 45,4 | 905 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 2,37 | 45,8 | 966 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 2,49 | 46,2 | 1024 |
| Без зрошення | Еврика | Контр.(б/д) | 1,02 | 39,6 | 359 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 1,19 | 40,4 | 428 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 1,27 | 39,9 | 451 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 1,33 | 43,0 | 509 |
| | Орфей | Контр.(б/д) | 1,15 | 40,2 | 411 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 1,31 | 42,4 | 494 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 1,39 | 43,1 | 533 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 1,48 | 43,5 | 573 |
| | Віра | Контр.(б/д) | 1,20 | 44,2 | 472 |
| | | N ₄₅ P ₆₀ | 1,34 | 44,6 | 532 |
| | | N ₆₀ P ₆₀ | 1,41 | 45,1 | 566 |
| | | N ₉₀ P ₆₀ | 1,49 | 45,4 | 602 |

Найбільший прибуток 20043 грн./га забезпечив сорт льону олійного Віра на зрошенні з внесенням дози добрив N₉₀P₆₀ – забезпечивши рівень рентабельності 203%. На неполивній ділянці сорт Віра також був кращим з дозою внесення мінеральних добрив N₉₀P₆₀ – водночас прибуток тут був нижчим і склав 10028 грн./га при рівні рентабельності 128%.

Висновки. На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що на неполивних і зрошуваних землях Півдня України доцільно висівати льон олійний сорту Віра вносити мінеральні добрива дозою N₉₀P₆₀, що забезпечує отримання урожайності на зрошенні 2,49 т/га, з прибутком – 20043 грн./га і рівнем рентабельності 203%, а на ділянці без зрошення відповідно – 1,49 т/га, 10028 грн./га та 128%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Лен масличний – альтернатива подсолнечнику / Информационный листок ИМК. – Запорожье. – 2006. – № 9.
2. Мищенко Л. Ю. Особенности выращивания льна масличного // Олійно-жировий комплекс №2 (13), 2006. – С. 40–41.
3. Льон олійний: біологія, сорти, технологія вирощування : рекомендації / А. В. Чехов [та ін.]; за ред. А. В. Чехова; Ін-т олійних культур УААН. – К. : Універсал-Друк, 2007. – 60 с.
4. Мамчур Ф. І. Довідник з фітотерапії / Федір Іванович Мамчур – Київ: здоров'я, 1984. – 264 с.
5. Олійні культури в Україні / [Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В., Федорчук М. І.]. – Київ: Основа, 2008. – 420 с.
6. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / р. А. Вожегова, Ю. О. Лавриненко та ін. – Херсон : Гринь Д. С., 2014. – 286 с.

7. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: Монографія / [Ушкаренко В. О., Вожегова р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В.]. – Херсон : Айтлант, 2013. – 403 с.

8. Endres G. Flax response to nitrogen and seeding rates / G. Endres, B. Hanson // Proceedings of the 59-th Flax Institute of the United States, March 21–23, 2002. – P. 196–198.

9. Dimmock J. Agronomic evaluation and performance of flax varieties for industrial fibre production. / J. Dimmock, S. Bennett, D. Wright // Journal of Agricultural Science. – 2005. – № 143. – p. 299 – 309.

10. Drozd I. F. Peculiarities of influence of meteorological conditions on formation of economic-valuable signs of oil flax / Drozd I. F. // News of Poltava State Agrarian Academy. – 2010. – № 2. – P. 178–181.

REFERENCES:

1. Len maslichnyy – al'ternativa podsolnechniku [Flaxseed oil – an alternative to sunflower]. (2006). *Informatsionnyy listok IMK – Fact sheet Institute of Oilseeds*, 9. Zaporozh'e [in Russian].
2. Mishchenko, L. Yu. (2006). Osobennosti vyrashchivaniya l'na maslichnogo [in Russian].
3. Chekhova, A.V. (Eds.). (2007) *Lon oliynyi: biolohiia, sorty, tekhnolohiia vyroshchuvannia [Flax oilseed: biology, varieties, growing technology]*. Kyiv: Universal-Druk [in Ukrainian].
4. Mamchur, F.I. (1984). *Dovidnyk z fitoterapii [Phytotherapy Guide]*. Kyiv: zdorovia [in Ukrainian].
5. Gavrilyuk, M.M., Salatenko, I.N., Chechov, A.I., & Fedorchuk, M.I. (2008). *Oliyni cultures in Ukraine [Oil crops in Ukraine]*. Kyiv: Basis [in Ukrainian].
6. Vozhehova, R.A. (Eds.). (2014). *Methods of field and laboratory research on irrigated lands*. Kher-son: Hrin D.S. [in Ukrainian].
7. Ushkarenko, V.O., Vozhehova, R.A., Holoborodko, S.P., & Kokovikhin, S.V. (2013). *Statystychnyi*

analiz rezultativ polovykh doslidiv u zemlerobstvi [Statistical analysis of the results of field experiments in agriculture]. Kherson: Aitlant [in Ukrainian].

8. Endres G., & Hanson B. (2002). Flax response to nitrogen and seeding rates. Proceedings of the 59th Flax Institute of the United States, March 21-23 (pp. 196-198) [in English].

9. Dimmock, J., Bennett, S., Wright, D. (2005). Agronomic evaluation and performance of flax varieties for industrial fibre production. Journal of Agricultural Science, 143, 299-309 [in English].

10. Drozd, I.F. (2010). Peculiarities of influence of meteorological conditions on formation of economic-valuable signs of oil flax. News of Poltava State Agrarian Academy, 2, 178-181 [in English].

УДК 633.16:631.5

ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ РОСЛИНАМИ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО (*HORDEUM VULGARE L.*) ЗА РІЗНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

РЕЗНІЧЕНКО Н.Д. *

Асканійська ДСДС Інституту зрошеного землеробства НААН

Постановка проблеми. Врожайність зернових культур, в тому числі й ячменю озимого (*Hordeum vulgare L.*), значною мірою залежить від накопичення та функціонування листкової поверхні рослин. Листя – це основний фотосинтезуючий апарат рослин, де створюються асиміляти, які забезпечують ріст і розвиток рослин та формування врожаю. З допомогою листкового апарату відбуваються процеси поглинання сонячної енергії, засвоєння вуглекислого газу і транспірації. Виконуючи ці функції, листки рослин синхронно розвиваються в точній відповідності зі станом навколишнього середовища, генетичними особливостями сорту та агротехніки вирощування. Тому одним із основних завдань технологій вирощування є створення таких умов для росту і розвитку рослин, за яких формування листкової поверхні буде оптимальним, а тривалість функціонування листкового апарату – максимальною. Це досягається шляхом оптимізації комплексу елементів технології вирощування, зокрема добром відповідних сортів, внесенням добрив, застосуванням інтенсивного захисту посівів від хвороб, шкідників і бур'янів та способів основного обробітку ґрунту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як фактор підвищення продуктивності культур розглядає площу листкової поверхні Ничипорович А. А. [1]. Його дослідженнями встановлено, що врожай сільськогосподарських культур на 80-90% закладається в результаті фотосинтезу, який в першу чергу залежить від розмірів асимілюючої поверхні, висоти, густоти стояння рослин та інших факторів. Всі інші процеси живлення рослин, в тому числі водне і мінеральне, ефективні тоді, коли вони забезпечують і підтримують оптимальну діяльність фотосинтетичного апарату. Будь-які зміни умов зовнішнього середовища в тій чи іншій мірі відбиваються на розвитку і стані асимілюючого апарату і, передусім, на розмірах листкової поверхні.

На площу листя і тривалість функціонування листкового апарату значно впливають

водозабезпеченість рослин і добрива, на що вказують ряд досліджень, проведених українськими та зарубіжними ученими [2, 3, 4]. Спостереженнями вчених встановлено ступінь впливу агрономічних заходів при сумісному їх застосуванні на розвиток та врожайність вирощуваних культур: удобрення ґрунту – 50%, обробіток – 20%, сорти – 10%, захист від шкідників та організмів – 20%.

Одним із основних базових елементів різних технологій вирощування сільськогосподарських культур є система основного обробітку ґрунту. Значення механічного обробітку зумовлене дією на всі властивості ґрунту, в тому числі на ті, які визначають рівень росту і розвитку рослин. Одним із першочергових завдань, яке стоїть перед способами основного обробітку є збереження ґрунтової вологи, поглинання та збереження ґрунтом опадів, запобігання водній та ґрунтовій ерозії, що особливо актуально в зоні південного Степу України, де ресурс вологи в ґрунті обмежений. Накопичені до теперішнього часу матеріали наукових досліджень і великий виробничий досвід дозволяють диференційовано підходити до систем обробітку ґрунту в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

Для росту, розвитку і дозрівання сільськогосподарських культур поряд з факторами навколишнього середовища (світлом, теплом, вологою та CO₂) необхідні мінеральні речовини. Вони приймають участь в обміні речовин та утворенні органічної маси. За оптимального забезпечення мінеральним, а особливо азотним, живленням рослини інтенсивно ростуть і кущаться, формують добре розвинену наземну масу, листковий апарат та генеративні органи. Тому для отримання високих і стабільних врожаїв вирішальне значення мають правильно підібрані дози добрив [2, 5].

Мета досліджень. Вивчити особливості формування рослинами ячменю озимого (*H. vulgare L.*) площі листкової поверхні за різних способів основного обробітку ґрунту і доз внесених мінеральних добрив та встановити вплив вказаних факторів на врожайність районуваних сортів при вирощуванні в умовах зрошення.

*Науковий керівник Вожегова Р.А., доктор с.-г. наук, член-кореспондент НААН