

Таким чином, за умов реалізації обох сценаріїв змін клімату очікуються не дуже суттєві зміни термічних ресурсів, натомість суми опадів і показник посушливості ГТК зміняться вельми суттєво за всіх можливих розрахованих варіантах. Слід очікувати вельми значного зниження сум опадів і вельми значного збільшення посушливості дослідженої території.

Список використаної літератури

1. Кліматичні ризики функціонування галузей економіки України в умовах зміни клімату: монографія, за ред. С.М. Степаненко, А.М. Польового. Одеса: «ТЕС», 2018. 546 с.

2. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем. Київ: КНТ. 2007. 344 с.

3. Заєць С.О., Вольвач О.В., Юзюк С.М. Агрокліматична оцінка впливу змін клімату на теплові ресурси території Північно-Західного Причорномор'я. Climate-smart agriculture: science and practice: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2023. Pp. 132-151. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-389-7-7>

Польовий А.М., Божко Л.Ю., Вольвач О.В. Основи агрометеорології. Одеса: ТЕС, 2012. 250 с.

УДК 633.521:631.526.32:631.8:631.147

Сергій ЗАЄЦЬ,

доктор сільськогосподарських наук, професор

М. МЕЛЬНИК,

аспірант

*Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України, Одеса*

ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ, ГУСТОТА РОСЛИН І ТРИВАЛІСТЬ МІЖФАЗНИХ ПЕРІОДІВ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Для досягнення високої продуктивності в органічному виробництві потрібна ефективна інтенсивність початкових ростових процесів. Використання оптимального комплексу оброблення насіння льону олійного мікробними препаратами перед сівбою може допомогти у вирішенні цієї проблеми [1]. Ряд авторів відзначають позитивний вплив біологічних препаратів на своєчасну, повноцінну та дружню появу сходів, оптимальну густоту рослин і тривалість міжфазних періодів вегетації льону олійного [2–7]. Проте в умовах органічного виробництва півдня України оброблення насіння льону олійного мікробними препаратами вивчено недостатньо. Тому метою дослідження є встановлення

впливу агрометеорологічних умов року та оброблення насіння мікробними препаратами на тривалість вегетаційного періоду, польову схожість на густоту стояння рослин за вирощування льону олійного у системі органічного землеробства південного Степу України.

Польові дослідженнями проводились у 2023–2024 роках в 6-пільній сівозміні органічного землеробства Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН. Попередником льону олійного була пшениця озима. Ґрунт дослідного поля чорнозем південний, малогумусний легкосуглинковий на лесовій породі з вмістом гумусу в орному шарі 3,12%. Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для органічного землеробства зони півдня України, за винятком досліджуваних факторів. Висівали насіння сортів Орфей і Живинка (харчового напрямлення) з нормою 5 млн шт./га. Насіння льону олійного обробляли різними штамами бульбочкових і ендоефітних бактерій із колекції культур відділу загальної та ґрунтової мікробіології Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України згідно схеми дослідів: варіант 1 – протруювання хімічним препаратом Супервін (1,5 л/т); варіант 2 – без обробки насіння водою; варіант 3 – обробка насіння водою; варіант 4 – *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т); варіант 5 – *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) + Фітовіт (*S. netropsis* IMB Ac-5025) (0,05 л/т); варіант 6 – *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) + Фітовіт (*S. netropsis* IMB Ac-5025) (0,05 л/т) + Аверком-Н (*Streptomyces avermitilis* IMB Ac-5015+хітоза) (0,1 л/т); варіант 7 – Екофосфорин (*Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*, *Agrobacterium radiobacter* і *Bacillus megaterium*) (1,0 л/т).

Загалом агрометеорологічні умови за період березень-липень був типовим для зони південного Степу України, але дещо різнився за місяцями і роками досліджень. У березні 2023 р. температура повітря становила +7 °С, що на 3,5 °С вище за кліматичну норму, але опадів випало лише 9,8 мм (34 % до норми). Тому відбулася затримка з появою сходів, які з'явилися на 16 добу після сівби завдяки опадам у квітні. За перевищення температури повітря лише на 0,7 °С, їх випало більш ніж у два рази за кліматичну норму. У травні і червні середньомісячні температури повітря були близькими до кліматичної норми, а ось опадів випало менше норми, особливо у червні, у якому їх недобір склав 46 %. У липні опадів випало на 12,6 мм більше ніж зазвичай, але температурний режим був вищим на 1,2 °С. У березні та квітні 2024 р. температура повітря утримувалась на рівні 5,8 і 14,3 °С, що на 2,2 і 5,3 °С вище, а в травні на 1 °С менше за середні багаторічні показники. Якщо в 2023 р. на початку весни ефективних опадів практично не було, то в березні 2024 р. їх випало майже у 3,4 рази більше кліматичної норми, що значно покращило умови для своєчасної появи сходів і початкового росту рослин льону олійного. У квітні також кількість опадів перевищувала норму в 1,9 рази, у травні була близькою до норми (42,6 мм), а в червні та липні відбувся дефіцит опадів (68 і 47 % від норми), що разом із високими температурами повітря призвели до прискореного дозрівання насіння льону олійного.

Результати досліджень свідчать, що на польову схожість та густоту рослин льону олійного впливали як погодні умови року, так і сортові

особливості та оброблення насіння мікробними препаратами. Унаслідок посушливих умов та тривалого періоду появи сходів у 2023 р. польова схожість насіння у сорту Орфей залежно від оброблення насіння препаратами складала 73,8–84,6 %, а в сорту Живинка – 65,3–72,9 %, що достовірно на 8,5–11,7 % менша. За достатньою забезпеченістю вологою посівного шару ґрунту в 2024 р. сходи з'явилися своєчасно, тому польова схожість насіння льону олійного обох сортів була вищою та практичною одного рівня – у сорту Орфей вона становила 88,5–91,3 %, а в сорту Живинка – 88,0–92,7 %. У середньому за роки досліджень польова схожість насіння льону олійного сорту Орфей знаходилася в межах 81,7–88,0 %, а сорту Живинка – 76,9–82,5 %, або на 4,2–7,5 % менше, що є математично доведеним (HP_{05} для фактору А (сорт) для часткових відмінностей дорівнює 2,4 %).

Порівняно зі сортом Орфей також відмічено зменшення густоти рослин у сорту Живинка в 2023 р. на 39–66 шт./м² та в середньому за два роки досліджень на 22–30 шт./м². Але в умовах 2024 р. різниці вказаного показника між сортами не спостерігалось, що пов'язано з достатніми запасами вологи в ґрунті на момент сівби льону олійного та отриманням дружніх сходів на п'яту добу. Встановлено, що проведення передпосівного оброблення насіння льону олійного мікробіологічними препаратами позитивно впливало на польову схожість та густоту рослин. Так, за оброблення насіння одним ендofітним мікроорганізмом *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) вказані показники на сортах Орфей і Живинка підвищилися відповідно на 8,9 і 6,0 у 2023 р., на 2,9 і 4,1 у 2024 р. та на 5,6 і 4,9 відносних відсотків у середньому за два роки досліджень, а використання *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) разом із Фітовітом (*S. netropsis* ІМВ Ас-5025) (0,05 л/т) – на 11,3 і 7,6, 2,2 і 4,8 та 6,4 і 5,9 %, відповідно. Аналогічні показники (11,3, 2,6 і 6,6 %) отримано за оброблення насіння сорту Орфей мікробним препаратом Екофосфорином (1,0 л/т), водночас як на сорті Живинка його вплив менший, але стабільний – 4,3, 5,1 і 4,8 %. Максимальну польову схожість та густоту стояння рослин в середньому за два роки досліджень 88,0 і 82,5 % та 440 і 413 шт./м² сорти льону олійного Орфей і Живинка забезпечили за обробки насіння баковою сумішшю мікробних препаратів *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) + Фітовіт (*S. netropsis* ІМВ Ас-5025) (0,05 л/т) + Аверком-Н (*Streptomyces avermitilis* ІМВ Ас-5015+хітоза) (0,1 л/т).

Виявлено, що в умовах 2023 р. тривалість вегетаційного періоду льону олійного сортів Орфей і Живинка складала 94 і 95 діб, а в 2024 р. – 98 і 99 діб відповідно та не залежала від оброблення насіння мікробними препаратами. Через посушливі умови березня 2023 р. сходи на обох сортах з'явилися одночасно лише на 16 добу після опадів першої половини квітня, а настання фази «ялинки» відбулося на 18 добу після сходів, а за достатнього забезпечення вологою посівного шару ґрунту в 2024 р. дружні сходи отримано на 5 добу, фаза «ялинки» – на 13 добу. За прохолодної погоди травня 2024 р. міжфазний період «ялінка–бутонізація» тривав 27–28 діб, що на п'ять діб довше, ніж у 2023 р. Деяко раніше розпочинали фазу «бутонізації» рослини сорту Орфей, що привело до скорочення вегетаційного періоду на 1 добу порівняно із сортом

Живинка. Тривалість міжфазних періодів «бутонізація–цвітіння» та «цвітіння–дозрівання» в обох сортів була близькою та складала в 2023 р. 11 і 43 доби, в 2024 р. – 12–13 і 45 діб, а в середньому за два роки – 12 і 44 доби відповідно.

Висновок. Обробляння насіння мікробними препаратами є ефективним прийомом щодо підвищення польової схожості насіння та оптимальної густоти рослин льону олійного.

Список використаної літератури

1. Заєць С. О., Мельник М. А. Досвід використання біологічних препаратів за вирощування льону олійного. *Аграрні інновації*. 2024. №25. С. 151–156. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.25.24>

2. Kovalenko, O. A., Gamayunova, V. V., Dumych, V. V., Korkhova, M. M., Fedorchuk, M. I. Innovative technologies of oilseed flax cultivation based on the use of siderates based on the use of siderates, microfertilizers, soil and endophytic microorganisms. *Innovative technologies in life of modern man : collective monograph*. Odesa, 2019. 3. 78–95. ISBN 978-617-7414-98-7

3. Шувар А., Сало Я. Застосування комплексних мікродобрив та біопрепаратів за органічного виробництва льону олійного. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. 2021. № 29(43). С. 184–192. [http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-29\(43\)-17](http://dx.doi.org/10.31473/2305-5987-2021-1-29(43)-17)

4. Локоть О. Ю., Селінний М. М., Шевченко Л. А. Агроекологічне обґрунтування застосування біопрепаратів за вирощування льону-довгунця в умовах лівобережного Полісся. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 121. С.67–75. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.9>

УДК 633.656:631.5:504 (477.7)

Тарас ЖИГАЙЛО,

кандидат сільськогосподарських наук

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН, м. Одеса

Олена ЖИГАЙЛО,

кандидат географічних наук

Юрій КИРИЛОВ,

магістрант

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса

АГРОКЛІМАТИЧНА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО НА ОДЕЩИНІ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Горох вирощують у багатьох країнах світу. В Україні останніми роками аграрії почали культивувати зимуючі посіви гороху, поряд з якими сортами.