

Отримані результати свідчать про те, що із підвищенням рівня передполивної вологості ґрунту добове водоспоживання валеріани лікарської збільшується. Із підвищенням водоспоживання збільшується різниця між варіантами. Так, на 90 день вегетації добове випаровування вологи з 1 га посіву валеріани за підтримання вологості ґрунту не менше 90% НВ становило 22 м³/га, що перевищувало варіант з РПВГ 70% НВ на 4 м³/га, а контроль - на 10 м³/га. У період найвищого водоспоживання (на 170 день) різниця між цими варіантами складала 14 м³/га та 40 м³/га відповідно. За природного зволоження вологість ґрунту протягом вегетації була найнижчою, у цьому варіанті умови для росту та розвитку валеріани були найменш сприятливими тому рослини були слабо розвинуті, як наслідок добове водоспоживання суттєво відрізнялося від варіантів із зрошенням. Максимальне його значення сягало близько 16 м³/га.

Висновки. Вирощування валеріани лікарської без застосування зрошення є ризикованим і нестача ґрунтової вологи на початкових фазах розвитку рослин спричинила повну загибель посіву у 2015 році.

В умовах Лівобережного Лісостепу України за вирощування валеріани лікарської найкращі умови для інтенсивного росту і розвитку склалися за підтримання вологості ґрунту на рівні 90% НВ, про що свідчить найменший коефіцієнт водоспоживання культури, який становив 1214,0 м³/т. Щоб забезпечити вологість ґрунту на цьому рівні протягом вегетації потрібно провести в середньому 52 поливи, зрошувальна норма за цього складає 2470 м³/га. Також визначено сумарне водоспоживання валеріани лікарської за краплинного зрошення, воно становить від 5494 до 6202 м³/га залежно від рівня передполивної вологості ґрунту.

Максимальне добове водоспоживання 56 м³/га валеріани лікарської в умовах краплинного зрошен-

ня зафіксовано на 170 – 190 день вегетації у варіанті з РПВГ 90% НВ, цей період календарно збігається з липнем – серпнем.

Результати досліджень з удосконалення технології вирощування валеріани лікарської свідчать, що фактор мінімуму – дефіцит ґрунтової вологи, в повному обсязі компенсується шляхом застосування краплинного зрошення, а впровадження цієї розробки у виробництво дає можливість суттєво збільшити об'єми виробництва вітчизняної сировини валеріани лікарської.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Шатковський А.П. Особливості вирощування валеріани лікарської в умовах краплинного зрошення / А.П. Шатковський, Н.В. Приведенюк // Матеріали II науково-практичної конференції молодих вчених та спеціалістів «Роль меліорації та водного господарства у забезпеченні сталого розвитку землеробства» 3 грудня 2014 р. - Київ, - С. 85-87.
2. Приведенюк Н.В. Застосування краплинного зрошення на валеріани лікарській / Н.В. Приведенюк, Н.М. Шевчук, В.А. Трубка // Матеріали четвертої науково-практичної інтернет-конференції «Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій», Полтава – 2015. - С. 147 – 150.
3. Ромащенко М.І. Краплинне зрошення овочевих культур і картоплі в умовах степу країни / М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський, С.В. Рябков. – Київ, 2012 р. - 248 с.
4. Технології вирощування сільськогосподарських культур за краплинного зрошення (рекомендації)(наукове видання) // За ред. М.І. Ромащенко. – ІВГПМ НААН. – К.: «ЦП «Компринт», 2015. – 379 с.
5. Біленко В.Г. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній і ветеринарній практиці: довідник / В.Г. Біленко. – К.: Арістей, 2004. – 304 с.
6. Горбань А.Т. Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания / А.Т. Горбань, С.С. Горлачова, В.П. Кривуненко. - Полтава: Верстка, 2004. - 230 с.

УДК 633.171:632.51

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ ПРОСА У НЕЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

В.І. ШЕВЕЛЬ

Миколаївський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Посіви проса значно знижують урожайність зерна через високу забур'яненість. Низька конкурентна спроможність рослин проса протистояти бур'янам викликана різними причинами і однією із них є повільний ріст і розвиток у період від сходів до фази виходу у трубку [1]. Якщо хвороб у рослин проса не так уже й багато, то забур'яненість посівів призводить до великих втрат врожаю, оскільки видовий склад бур'янів досить великий і для прийняття ефективних заходів захисту від них необхідні знання їх біологічних особливостей. Питання боротьби з бур'янами у посівах проса і сьогодні не втрачає своєї актуальності.

Стан вивченості питання. У початковій фазі розвитку, особливо у період проростання – досягнення рослинами висоти 15-20 см, через повільний ріст просо сильно пригнічується бур'янами, зокрема

просом курячим, осотом польовим, березкою польовою, ромашкою непахучою [2, 3].

Деякі дослідники повідомляють, що найбільш часто на посівах проса зустрічаються такі бур'яни: лобода біла, пирій повзучий, фіалка польова, просо куряче, горець пташиний, зірочник середній, грицики звичайні. Домінують малолітні бур'яни (близько 100 шт. на м² або 70%). Чисельність багаторічних бур'янів знаходиться в межах 30-35%. Основна маса посівів (більше 80%) вимагає застосування гербіцидів [4].

Іншою причиною є те, що посіви проса засмічуються як бур'янами, що характерні для посівів усіх зернових культур, так і спеціалізованими, які мають подібні просу біологічні й деякі морфологічні властивості. До них відносяться: півняче просо, мишій сизий, мишій зелений [5, 6]. Це, в свою чергу, викликає тим, що просо, як теплолюбну культуру, висівають в такі строки, коли відбувається швидкий ріст рослин

різних видів і біологічних груп бур'янів. Тому від правильного вибору строку сівби багато в чому залежить створення сприятливих умов не тільки для початкового росту рослин, але і можливість знищення бур'янів в допосівний період.

У дослідженнях Н.О. Костікової, що проводилися в Лісостеповій зоні на чорноземних ґрунтах, облік засміченості посівів проса в дослідках показав, що ранні посіви проса засмічувалися сильніше, ніж більш пізні. В середньому за три роки кількість бур'янів за вегетацію змінювалося у посівах першого строку сівби від 32 до 80 шт./м², другого – від 25 до 62 шт./м², третього – від 15 до 34 шт./м² [7].

За даними деяких дослідників, засміченість посівів тісно корелює з запасами вологи в ґрунті. Для двох сортів проса коефіцієнт кореляції варіював від 0,71 до 0,96 при високому рівні значущості [8].

Л.А. Nelson вказує, що засміченість посівів проса дуже змінюється за роками. У роки зі сприятливими погодними умовами в початковий період розвитку засміченість сортів проса за фазами росту змінюється в межах від 2 до 50 шт./м² залежно від строків сівби. В умовах прохолодної і дощової погоди на початку росту рослин цей показник становив 39-188 шт./м² [9].

Підсумовуючи аналіз літературних джерел, слід зазначити, що недостатньо вивченим є вплив різних агротехнічних прийомів на забур'яненість посівів проса при вирощуванні його у незрошуваних умовах Південного Степу України. Тому актуальним вважаємо проведення спеціальних досліджень із цього питання.

Завдання і методика досліджень. Метою досліджень було встановити особливості кількісного та видового складу бур'янів у посівах проса залежно від елементів технології вирощування в умовах Південного Степу України.

У зв'язку з цим протягом 2008-2010 рр. на землях НВА «Землеробець» Жовтневого району Миколаївської області проводили відповідні дослідження. Рельєф ґрунту рівнинний. Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом південним. Клімат – континентальний, характеризується різкими та частими коливаннями річних і місячних температур повітря, великими запасами тепла та посушливістю.

При плануванні і проведенні досліджень керувались загальноприйнятими методичними вказівками і посібниками [10, 11]. Трифакторний польовий дослід проводиться за наступною схемою: фактор А – сорт: Константинівське, Таврійське, Східне; фактор В – строк сівби: ранній – III декада квітня-I декада травня, після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10-12° С; середній (або рекомендований) – I-II декада травня, після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 12-14° С; пізній – II-III декада травня, після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 14-16° С; фактор С – фон живлення: без добрив (контроль), N₄₀P₃₀, розрахункова доза добрив на врожайність 4 т/га.

Площа посівної ділянки 75 м², облікової – 50 м², повторність чотириразова. Агротехніка в досліді була загальноприйнятною для південного Степу України. Попередник – озима пшениця. Після збирання попередника проведено луцення стерні на 6-8 см, протя-

гом літа й початку осені ґрунт рихлили пошарово від 8-10 до 12-14 см культиваторами-плоскорізами в агрегаті з голчастими боронами, потім провели відвальну оранку на глибину 18-22 см.

Весняний обробіток ґрунту починався з боронування, далі проводили суцільну культивуацію на 4-6 см з одночасним боронуванням. Сівбу проводили звичайним рядковим способом з одночасним коткуванням ґрунту заздалегідь протруєним насінням, норма висіву – 2,5 млн шт./га. Контролювання бур'янів у посівах проса здійснювали одним хімічним і одним ручним прополуванням.

Забур'яненість посівів проса визначали за кількістю бур'янів, які підраховували на майданчиках 1 м² по діагоналі в десяти точках на початку вегетації і перед збиранням урожаю з визначенням видового складу й маси бур'янів.

Результати досліджень. Було встановлено, що забур'яненість посівів проса значною мірою залежала від гідротермічних умов років вирощування. Так, у посушливому 2008 році спостерігали відставання у розвитку культурних рослин та значне поширення бур'янів. Через те, що квітень та перша декада травня були дощовими, вологозабезпеченість ґрунту була достатньою для проростання насіння проса та насіння бур'янів. Тому на початку вегетації їх було від 34,1 до 44,0 шт./м² залежно від варіантів досліді. Надалі настала жорстка посуха і кількість бур'янів у посівах проса перед збиранням урожаю була меншою порівняно з 2009 та 2010 рр. на 0,6-7,8 шт./м². У середньосухому 2009 році кількість бур'янів становила від 29,9 до 35,3 шт./м² на початку вегетації та від 3,7 до 7,0 шт./м² наприкінці вегетації культури. Початок 2010 року характеризувався дефіцитом опадів і тому на початку вегетації бур'янів налічувалося від 20,5 до 26,2 шт./м², але у другій половині літа ефективні опади спричинили інтенсивний ріст не тільки рослин проса, але й бур'янів у його посівах, де їх нараховувалося від 7,3 до 13,7 шт./м² наприкінці вегетації культури.

Видовий склад бур'янів був наступним. Ранні ярі: гірчак березкоподібний (*Polygonum convolvulus*), гірчиця польова (*Sinapis arvensis*). Пізні ярі: лобода біла (*Chenopodium album*), просо півняче (*Echinochloa crus-galli*), осот городний (*Sonchus oleraceus*), мишій сизий (*Setaria glauca*), щиріця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). Багаторічні коренепаросткові: осот щетинистий (*Cirsium setosum*), березка польова (*Convolvulus arvensis*), латук татарський (*Lactuca tatarica*), молочай лозяний (*Euphorbia virgata*), осот жовтий польовий (*Sonchus arvensis*).

Бур'яни в посівах проса були представлені переважно ярими ранніми й пізніми біологічними видами, які ростуть і розвиваються одночасно з культурною рослиною. Отже, тип забур'яненості дослідної ділянки у середньому за 2008-2010 рр. – малорічно-коренепаростковий. Середня забур'яненість посівів у роки досліджень (2008-2010 рр.) становила на початку вегетації 31,4 шт./м², у кінці вегетації – 5,3 шт./м². Серед них найпоширенішими були: просо півняче, мишій сизий, гірчак березкоподібний, лобода біла, щиріця загнута та березка польова. Осередками у посівах проса зустрічалися осот жовтий польовий, латук татарський, осот щетинистий (рис. 1).

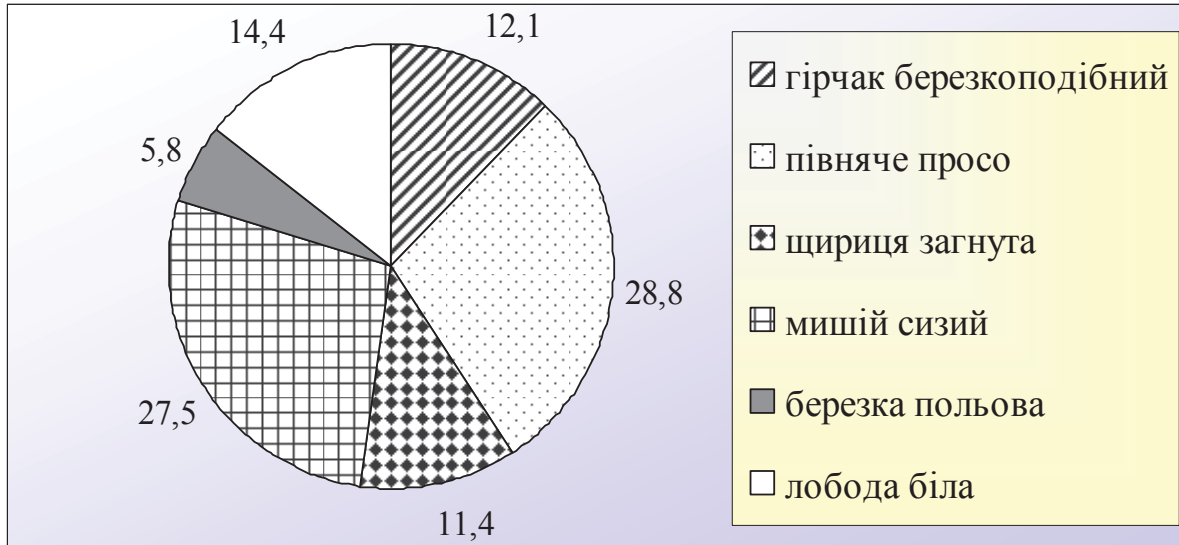


Рисунок 1. Видовий склад бур'янів (в %) у посівах проса у фазу куцїння (середнє за 2008-2010 рр.)

В своїх дослідях ми застосовували хімічний метод боротьби з бур'янами – обприскування посівів проса у фазу куцїння препаратами Агрітокс, 50% в.р. + Лонтрел, 300 в.р. з нормами внесення відповідно 0,3 і 0,5 л/га. Відзначаємо 80 відсоткове знищення бур'янів при внесенні даних хімічних препаратів. Дана бакова суміш майже повністю знищувала гірчак березкоподібний, гірчицю польову, лободу білу, осоти рожевий і жовтий, щирицю звичайну але не діяла на мишій сизий і просо півняче.

Результати наших досліджень також свідчать, що забур'яненість посівів проса значною мірою залежить від строку сїви. У середньому за три роки перед проведенням хімічного прополювання посівів загальна кількість бур'янів за варіантами досліді складала від 28,2 до 35,2 шт./м² залежно від строку сїви та фону живлення.

Найбільше їх налічувалось у посівах першого, раннього строку сїви – 32,1-35,2 шт./м², у посівах пізніших строків кількість бур'янів була меншою на 6-16 % (середнє за фонами живлення та сортами). Після хімічного та ручного прополювання посівів бур'яни, як показали спостереження, вже не мали такого сильного впливу на ростові процеси проса.

На період збирання проса забур'яненість посівів зменшилася у 3,5-6,8 разів і посіви проса характеризувалися низькою забур'яненістю. В основному бур'яни були представлені мишієм сизим та зеленим. В цей час посіви першого строку сїви були менш забур'янені, що можна пояснити вищою конкурентною здатністю рослин внаслідок більшої висоти та площі листової поверхні. Бур'яни виявились під покривом рослин проса. Так, кількість бур'янів у цьому варіанті була меншою на 0,9-3,4 шт./м² або на 11-42 % порівняно з другим та третім строками сїви (середнє за 2008-2010 рр.).

За пізніших строків сїви бур'яни в посівах проса були потужними конкурентами за доступні запаси вологи й мінеральне живлення. З цього приводу О.І. Рудник-Іващенко [5] зазначає, що рослини проса активно формують надземну частину на 25-30 добу після появи сходів. Така стратегія росту дозволяє рослинам культури гарантовано виживати навіть за умов значного дефіциту вологи у верхньому шарі

ґрунту та підвищених температур повітря. Проте затримка у формуванні надземних частин – висоти рослин і площі листків призводить до низької конкурентної спроможності рослин проса і заростання посівів бур'янами.

Згідно з отриманими даними за 2008-2010 рр. різниця у кількості бур'янів між досліджуваними фонами живлення у середньому по строках сїви була незначною. Спостерігалася тенденція до більшої кількості бур'янів на удобрених варіантах. Так, дані обліку забур'яненості, проведені перед хімічним прополюванням свідчать, що за внесення рекомендованої дози добрива кількість бур'янів була на 8 %, а у варіанті з внесенням N₃₀P₄₀ – на 3 % вищою порівняно з неудобреним варіантом.

Наприкінці вегетації диференціація кількості бур'янів між варіантами удобрення була більш вираженою (у межах 7-18%). У посівах третього строку сїви на фоні внесення рекомендованої дози добрива бур'яни знаходили для своєї життєдіяльності найкращі умови – їх налічувалося на 10-89% більше порівняно з іншими варіантами досліді. Найменше бур'янів зафіксовано на неудобреному контролі за першого строку сїви культури.

Висновки. Відзначено коливання чисельності бур'янів у посівах проса були за роками досліджень. Середня кількість бур'янів за 2008-2010 рр. у фазі куцїння проса становила 31,4 шт./м², проте найменше їх було у 2010 р. (23,2 шт./м²), а найбільше – у 2008 р. (38,6 шт./м²).

Найбільше бур'янів у фазу куцїння проса налічувалось у посівах першого, раннього строку сїви – на 6-16 % порівняно з другим та третім строками (середнє за фонами живлення та сортами). З середини червня посіви ранніх строків сїви створюють необхідний рівень захисту від нових рослин бур'янів затіненням поверхні ґрунту. Наприкінці вегетації внаслідок вищої конкурентної здатності посіви першого строку сїви були забур'янені менше на 11-42 % порівняно з другим та третім строками сїви. У посівах пізніших строків сїви рослини проса відставали у рості і були не здатні успішно протистояти добре розвиненим бур'янам.

Спостерігалася тенденція до більшої кількості

бур'янів на удобрених варіантах. Через недостатню ефективність захисту забезпечується часткове виживання таких однорічних злаків, як просо півняче та мишій сизий.

Пропозиції. Просо потребує надійного захисту на першому етапі вегетації – впродовж 25-40 днів після появи сходів від бур'янів ярої ранньої та ярої пізньої групи, оскільки в цей період культура ще не в змозі контролювати і заповнювати всі вільні екологічні ніші на полі. Знищенням бур'янів гербіцидами або механічним прополкуванням забезпечується оптимальні умови для росту й розвитку посівів проса.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Рудник-Іващенко О.І. Забур'яненість посівів проса за використання різних видів гербіцидів та їх бакових сумішей / О.І. Рудник-Іващенко // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. - 2013. - Вип. 82. - С. 37-46. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhpumus_2013_82_8.
2. Ушкаренко В.О. Вплив агрозаходів на забур'яненість пожнивних посівів проса в умовах Причорноморського Степу України / В.О. Ушкаренко, О.В. Аверчев // Вісник аграрної науки: спец. випуск. – 2006. – №4(37). – Т.1. – С. 186-193.
3. Довідник з гербології / [І.Д. Примак, М.П. Косолап, П.У. Ковбасюк та ін.]; за ред. І.Д. Примака. – К.: Кондор,

2006. – 370 с.
4. Корнилов А.А. Просо / А.А. Корнилов. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 280 с.
5. Рудник-Іващенко О.І. Як захистити посіви проса / О.І. Рудник-Іващенко. // Зб. наук. пр. ІЦБ УААН. Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур. — К., 2010. — С. 286 – 293.
6. Яшовский И.В. Крупяные культуры / И.В. Яшовский // В кн. Культурная флора СССР. — М.: Колос, 1974. — С. 209-226.
7. Костикова Н.О. Изучение отдельных приемов технологии возделывания проса / Н.О. Костикова // Научные основы создания моделей агроэкологических сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России. - Орел, 1997. - С. 233-237.
8. Hulse J.H. Sorghum and the millets / J.H. Hulse, E.M. Laing, and O.E. Pearson. – New York.: Academic Press, 1980. – 226 p.
9. Nelson L.A. Influence of planting dates, seeding rates, and cultivars on grain yield and other agronomic traits of proso millet / L.A. Nelson // J. Prod. Agr. – № 3. – 1990. – P.184-189.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
11. Практикум із землеробства: Навч. посібник / М.С. Кравченко, О.М. Царенко, Ю.Г. Міщенко, та ін. – К.: Мета, 2003. – 320 с.

УДК 633.17:631.5 (477.72)

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО В СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Ю.О. СЕРГЄЄВА

Інститут зрощуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Поступове глобальне потепління клімату зумовило зниження урожайності основних сільськогосподарських культур, яке в стресових умовах може досягати 50–60 %, а в окремі роки і значно більше. Тривалі посухи є однією з найбільш серйозних проблем сільського господарства [1].

У складних агрокліматичних умовах, зокрема у Південному Степу України, кукурудзі та іншим культурам часто не вдається формувати високі і стабільні врожаї. У таких посушливих регіонах найбільш перспективними стають соргові культури, які активно використовують інсоляцію і фотосинтетичні ресурси. За умов дотримання технології вирощування соргові культури завжди забезпечують стабільний успіх [2].

Стан вивчення проблеми. Близько 80% земель Степу України розташовані в зоні, де за рік випадає менше 400 мм опадів, а сума ефективних температур становить 2600 - 3000 ° С. З ярих зернових культур тільки сорго може протистояти такій посузі. Такі агрокліматичні чинники не заважають стабільному вирощуванню сорго на великих площах. За розрахунками М. А. Шепеля, в соргосіючих регіонах України посіви зернового сорго можливо довести до 650 тис. га замість низьковрожайних в цих умовах культур (кукурудзи, ячменю ярого і вівса). Це дозволить збільшити валовий збір фуражного і продовольчого зерна.

Зернове сорго є важливою кормовою, технічною та продовольчою культурою, яка займає широкий ареал вирощування в усьому світі і посівні площі

якої коливаються від 43,0 до 47,0 млн га, а валовий збір зерна - 59,265 млн т. [2]. Найбільшими виробниками зерна сорго в світі є США, Нігерія, Мексика, Індія (табл. 1) [4].

Таблиця 1 – Найбільші виробники сорго в світі, 2013 р.

Світові виробники		
Місце	Країна	Обсяг, млн.т
1	США	9,88
2	Нігерія	6,70
3	Мексика	6,31
4	Індія	5,28
5	Судан	4,52
6	Ефіопія	4,34
7	Аргентина	3,64
8	Австралія	2,23
9	Бразилія	2,07
10	Китай	2,02
11	Камерун	1,15
12	Танзанія	0,83
13	Малі	0,82
14	Єгипет	0,75
15	Чад	0,75
16	Ємен	0,44

За даними дослідження «Агропродовольчий спектр України 2015» Україна посідає 4 місце у світі за обсягами експорту сорго, поставивши на зовнішні ринки у 2014 році 196 тис. т. цієї культури, що на 16