
ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО, ОВОЧІВНИЦТВО ТА БАШТАННИЦТВО

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО,
ОВОЩЕВОДСТВО И БАХЧЕВОДСТВО

AGRICULTURE, CROP PRODUCTION,
VEGETABLE AND MELON GROWING

УДК 633.265:631.8

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.1>

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ПОСІВНІ ЯКОСТІ СТОКОЛОСУ БЕЗОСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ АЗОТФІКСУЮЧИМИ БІОПРЕПАРАТАМИ

Аверчев О.В. – д.с.-г.н., професор,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Василенко Н.Є. – к.с.-г.н., докторант,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Наведено результати досліджень, проведених у 2011–2014 роках, із розроблення ефективної системи удобрення посівів стоколосу безостого шляхом застосування мінеральних, водорозчинних добрив і органічних мікродобрив залежно від потреби рослин в окремі періоди їх росту і розвитку та її впливу на насіннєву продуктивність і посівні якості насіння цих культур.

Високий рівень урожайності насіння, у середньому за 2012–2014 роки, стоколосу безостого сорту Всеслав (300 кг/га) забезпечило на тлі основного удобрення N60P45K45 проведення двох підживлень органічним мікродобривом Екогрейн у нормі по 1,3 л/га у фазах виходу у трубку та колосіння. Приріст урожаю насіння на цих ділянках досліді становив 80,4%, або 134 кг/га.

Ключові слова: удобрення, стоколос безостий, мінеральні, водорозчинні добрива, органічні мікродобрива.

Аверчев А.В., Василенко Н.Є. Семенная продуктивность и посевные качества коостреца безостого в зависимости от предпосевной обработки семян азотфиксирующими биопрепаратами

Приведены результаты исследований, проведенных в 2011–2014 годах, по разработке эффективной системы удобрения посевов коостреца безостого путем применения минеральных, водорастворимых удобрений и органических микроудобрений в зависимости от потребности растений в отдельные периоды их роста и развития и ее влияния на семенную продуктивность и посевные качества семян этих культур.

Высокий уровень урожайности семян, в среднем за 2012–2014 годы, коостреца безостого сорта Всеслав (300 кг / га) обеспечило на фоне основного удобрения N60P45K45

проведення двох підкормок органічними мікроудобренья Екогрейн в нормі по 1,3 л / га в фазах вихода в трубку і колошення. Прирост урожаю семян на этих участках опыта составлял 80,4%, или 134 кг / га.

Ключевые слова: удобрения, костер безостый, минеральные, водорастворимые удобрения, органические микроудобрения.

Averchev O.V., Vasilenko N.E. Seed productivity and crop quality of stomkolos septum depending on pre-seed treatment of seeds with nitrogen-fixing biological preparations

The results of studies conducted in 2011–2014 on the development of an effective system of fertilizing crop stomachococcus seamlessly through the use of mineral, water-soluble fertilizers and organic microfertilizers depending on the needs of plants in separate periods of their growth and development and its impact on seed yield and seed quality of seeds of these crops. The high level of seed yield, on average, in 2012–2014, of the stonecloth of the safe Vseslav variety (300 kg / ha) provided, on the background of the main fertilizer N60P45K45, two fertilizers with organic microfertilizer Ecogrein in the normal range of 1,3 l / ha in the phase of entering the tube and earring Growth of the seed crop in these areas of the experiment was 80,4%, or 134 kg / ha.

Key words: fertilizers, boneless boneless, mineral, water-soluble fertilizers, organic microfertilizers.

Постановка проблеми. Багаторічні злакові трави мають велике значення для створення культурних сінокосів і пасовищ із тривалим строком використання. Порівняно з бобовими травами вони довше залишаються у травостоях і становлять основну масу у травосумішках на 4–6-й рік життя.

Сьогоднішній посівні якості злакових трав не повною мірою відповідають досягнутому рівню стандартизації насіння в передових країнах світу. Розробляються нові національні стандарти, які адаптовані до закордонних аналогів. До них відносять: стандарти на пакування, маркування, транспортування, зберігання й методи випробування насіння.

Головні завдання такі.

На основі вивчення закономірностей формування врожаю насіння підвищення урожайних і посівних властивостей стоколосу безостого залежно від взаємодії екологічних і агротехнічних чинників.

Створення високопродуктивних пасовищ під час використання перспективних сортів стоколосу Марс і Всеслав, які дозволять реалізувати потенційні генетичні можливості щодо насінневої продуктивності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багаторічні трави мають визначні біологічні особливості, різні темпи росту і розвитку. Зважаючи на це, С. Смелов [1] рекомендує створювати травостої із трав, які мають подібні темпи росту і розвитку. За темпами розвитку всі види трав поділяють на ранньо-, середньо- та пізньостиглі. Це дозволяє продовжувати оптимальний період збирання із традиційних 7 до 28–35 днів без зниження якості корму, дає можливість організувати конвеєрне виробництво кормів [1–5]. Учені-луківники А. Боговін і В. Кургак уважають, що в разі використання різночасно достигаючих травостоїв за три-, чотириразовому скошуванні є можливість створити надійний конвеєр з безперервним надходженням зеленої маси протягом 109–120 днів. Для цього під ранньостиглі травостої необхідно відводити 30%, середньостиглі – 40–50% і пізньостиглі – 25–30% від загальної площі конвеєра [2].

Важливі наукові розробки з питань розвитку луківництва здійснено відомими вченими А. Боговіним, А. Бабичем, П. Макаренком, Я. Мащакком, В. Петриченком, В. Кургаком, К. Ковтун, К. Рак та іншими, проте багато питань щодо даної проблеми залишаються ще недостатньо вивченими.

У зв'язку із цим особливої актуальності набуває виявлення закономірностей формування бобово-злакових агрофітоценозів і розроблення ефективних прийомів

підвищення їхньої продуктивності на основі вдосконалення видового складу травосумішок, режимів використання та способів удобрення травостоїв.

За повідомленням А. Боговіна [6], за вмісту у травостой 50% бобових для отримання 40–50 ц/га кормових одиниць достатньо вносити тільки фосфорно-калійні добрива. Більш високу продуктивність трав (вище 50–70 ц / га) кормових одиниць, або 80–100 ц/га сухої маси можна отримати тільки після внесення повного мінерального добрива.

Ефективність дії азоту значною мірою залежить від наявності у ґрунті інших елементів живлення. Дослідженнями Ф. Фішера й інших [7] встановлено, що вона залежала від вмісту фосфору у ґрунті, а в дослідях W. Holmes [8] – від вмісту калію, а також фосфору і калію разом узятих. Регулярне внесення високих доз азотних добрив не підвищувало врожайності якщо одночасно не вносили фосфор і калій.

В Італії найкраще зарекомендувало себе внесення 60–100 кг/га діючої сечовини фосфору і калію та 80–150 кг / га азоту у 2–3 прийоми на травостой –пажитниці багаторічної [8].

Злакові трави потрібно вирощувати на площі 24,8 тис. га, і виробництво насіння повинно скласти 13,8 тис. тон. За видами трав в Україні треба виробляти 2,1 тис. тон грятости збірної, 3,2 тис. тон стоколосу безостого, 2,5 тис. тон костриці лучної, 1,9 тис. тон костриці очеретяної, 0,5 тис. тон костриці червоної, 0,8 тис. тон тимофіївки лучної та 2,8 тис. тон інших видів злакових трав. Крім того, щорічно зростає потреба в насінні для закладання трав'яних газонів декоративного та спортивного призначення.

Фактично площі посіву багаторічних трав на насіннєві цілі в Україні протягом 1980–1990 рр. становили 383,8–545,5 тис. га, тобто 11,3–14,8% від загальної площі посіву багаторічних трав на корм і насіння, або 1,1–1,7% від загальної площі посіву сільськогосподарських культур [9].

Насінницькі посіви злакових трав у цей період – 52,6–81,6 тис. га, що складало відповідно 1,69–2,05% площі багаторічних трав і 0,15–0,25% площі сільськогосподарських культур.

З 1990 р. виробництво насіння трав невпинно скорочується. Водночас площі посіву і валовий збір насіння багаторічних трав протягом останніх 20 років знизилися відповідно в 7–6,2 разів.

Ще гірша ситуація з виробництвом злакових трав, площі та валовий збір насіння яких скоротилися відповідно у 8,8 та 12,3 рази. Водночас урожайність злакових трав упала майже в 1,4 рази. Це може свідчити про те, що на насінницькі цілі використовуються посіви, закладені насінням низьких генерацій або взагалі насіння збирається з посівів, призначених на кормові цілі [9].

Щорічно до Державного реєстру заноситься значна кількість злакових трав із високими потенційними можливостями і гарантованим рівнем врожайності 0,4–0,5 т / га, а за окремими видами і 0,8–1 т / га насіння. Проте, як свідчать дані статистичної звітності, у середньому по Україні врожайність злакових трав залишається досить низькою. У найкращі роки вона становить 0,24–0,25 т / га, а останнім часом знизилася до ганебного рівня 0,11–0,17 ц / га. Однією з головних причин такого стану насінництва злакових трав є відсутність відповідних технологій вирощування, а також використання сортів, які вперше були внесені до реєстру 15–20 років тому і первинне насінництво яких не ведеться.

Завдання і методика досліджень. Досліди проводилися на дослідних ділянках Інституту кормів та сільського господарства Поділля Національної академії аграрних

наук (далі – НААН), розташованих у селі Бохоники Вінницького району Вінницької області, у сівозміні відділу насінництва та трансферу інновацій. Ґрунти сірі лісові. Орний шар ґрунту характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 1,75–1,91, рН витяжки – 5,2–5,6, гідролітична кислотність – 1,73–3,6 мг-екв / 100 г ґрунту, легкогідролізованого азоту – 75–100 мг/кг, вміст рухомих форм фосфору становить 84–120 мг/кг і калію – 64–85 мг/кг повітряно-сухого ґрунту, сума ввібраних основ – 12–13 мг-екв / 100 г ґрунту.

Вегетаційні періоди 2011–2015 рр. за погодними умовами були різними. За даними науковців, дана зона Лісостепу сприятлива для вирощування багаторічних трав.

Зима 2013–2014 рр. характеризувалася коливаннями температури, талим ґрунтом, частими і тривалими відлигами, недобором опадів. Протягом двох декад грудня рослини перебували у стані зимового спокою. Із 23 грудня по 18 січня температурний режим відповідав весняним значенням, характеризувався відсутністю снігового покриву та талим ґрунтом. Рослини перебували на межі відновлення вегетації, витрачали поживні речовини та знижувалась їхня морозостійкість.

Активна вегетація рослин почалася після переходу середньодобової температури через +10°C в бік підвищення 18 квітня, у строки, близькі до середньобагаторічних показників (19 квітня). Квітень характеризувався перепадами температури й опадами. Досить тепла погода та вологозабезпеченість сприяли швидким темпам росту та розвитку рослин.

Погодні умови першої декади червня були загалом сприятливі для розвитку багаторічних трав. Протягом другої та третьої декади червня спостерігалася прохолодна погода з дощами у третій декаді. Загалом умови червня були сприятливими для після-укісного відростання рослин трав.

Стійкого та значного снігового покриву протягом зимового періоду не було. Опади випадали у вигляді дощу, мряки, снігу та мокрого снігу. Значного промерзання ґрунту за зимовий період 2014–2015 рр. не було. Максимальна глибина промерзання ґрунту спостерігалась у першій декаді січня і становила 15–36 см, тому волога безперешкодно поглиналася рослинами.

Усього за період з 28 жовтня 2014 р. по 10 лютого 2015 р. випало 127 мм опадів за норми 130 мм. Погодні умови для перезимівлі с.-г. культур були складними через нестійкий сніговий покрив, незначне промерзання ґрунту, чергування від'ємних та позитивних температур, зниження температури за відсутності достатнього снігового покриву, тривалі відлиги з позитивними добовими температурами (10 січня – 14 січня; 19 січня – 24 січня; 30 січня – 3 лютого). У періоди глибоких відлиг багаторічні трави перебували на межі відновлення вегетації, витрачали поживні речовини та знижували морозостійкість.

Зниження температури повітря протягом квітня 2015 р. уповільнило процеси росту і розвитку с.-г. культур, хоча водночас погодні умови квітня за температурним режимом були близькими до середніх багаторічних показників, а опадів випало на 8 мм менше за середній багаторічний показник.

Гідротермічні умови у травні характеризувалися підвищеними середньодобовими температурами та дефіцитом вологи у ґрунті. У цьому місяці середньодобова температура становила 15,3 °C, що на 1,2 °C перевищувала середній багаторічний показник. У травні випало 35 мм опадів, що удвічі менше багаторічної норми (63 мм) цього місяця.

Червень і липень 2015 р. характеризувалися підвищеними середньодобовими температурами та критично недостатньою кількістю опадів. Середньодобова температура в цих місяцях становила відповідно 19,3 та 21,2 °C, що на 2,2 та 2,9 °C перевищу-

вала середній багаторічний показник. Дефіцит опадів становив відповідно 52 і 77 мм. Такі погодні умови були не досить сприятливі для формування високої врожайності насіння трав.

Вегетаційні періоди 2011–2015 рр. за погодними умовами були різними. За даними науковців, дана зона Лісостепу сприятлива для вирощування багаторічних трав.

Дослідження проводились за загальноприйнятою методикою з урахуванням специфіки дослідів. Злакові трави, зокрема стоколос безостий сортів Марс, Всеслав, висівалися черезрядним способом посіву (М – 30 см) з нормою висіву відповідно 4 млн / га схожих насінин.

Розмір посівної ділянки 30 м², облікової – 20 м², повторність – трикратна. Мінеральні добрива у формі простих добрив вносили в основне удобрення, водорозчинним позакореневим підживленням шляхом обприскування посівів [11; 12].

Перед посівом стоколосу безостого сорту Всеслав проводили передпосівну обробку насіння згідно зі схемою досліду. Варто зазначити, що біопрепарати на основі асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів покращують азотне живлення рослин, підвищують азотфіксуючий потенціал, стійкість рослин до біотичних і абіотичних стресових чинників, є стимуляторами росту і розвитку рослин, а біофунгіциди на основі мікроорганізмів пригнічують ріст фітопатогенних грибів і бактерій.

У рік проведення дослідів проводився аналіз груп агрометеорологічних показників. Упродовж вегетації рослин відділом насінництва та трансферу інновацій проводилися фенологічні спостереження за основними фазами росту й розвитку злакових трав згідно з «Методикою Держсортівипробування сільськогосподарських культур» і «Методикою проведення досліджень у кормовиробництві» [13; 15; 17; 18]. Зазначено фази росту й розвитку рослин. Початок фази зазначали, коли вона наступала в 10% рослин, повну – у 75% рослин.

Продуктивність рослин та облік урожаю проводили згідно з «Методичними вказівками із проведення польових дослідів із кормовими культурами».

Облік урожаю проводили з усіх повторень дослідів із наступною доочисткою насіння й перерахунком на стандартну вологість 15%.

Усі обліки та спостереження, що проводилися відділом насінництва та трансферу інновацій у дослідях, виконувалися згідно з «Методичними вказівками із проведення досліджень у насінництві багаторічних трав» [16; 19; 20; 23].

Посівні якості насіння багаторічних трав (енергія проростання, схожість) визначали згідно із ДСТУ 4138–2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості».

Силу росту та життєздатність насіння визначали згідно з «Методикою визначення сили росту насіння кормових культур» [18; 22; 25; 28].

Математичну обробку результатів досліджень проводили методом дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізу на персональному комп'ютері з використанням спеціальних пакетів прикладних програм типу Excel, Statistika, Sigma.

Результати досліджень. Широке застосування мінеральних азотних добрив у рослинництві гальмують досить високі енергетичні затрати на їх виробництво, що в умовах нинішньої світової фінансової кризи спонукає до пошуку альтернативних шляхів забезпечення сільськогосподарських культур необхідними сполуками цього елемента. Саме таким шляхом є його біологічна фіксація з повітря мікроорганізмами, здатними зв'язувати молекулярний азот атмосфери та перетворювати його на сполуки, придатні для засвоєння рослинами.

Застосування біопрепаратів на основі різних штамів азотфіксувальних, фосформобілізуючих мікроорганізмів і мікроорганізмів-продуцентів речовин фітогормональної

й антифунгальної дії для поліпшення мінерального живлення рослин, стимуляції їхнього росту й захисту від хвороб на даний час актуальне.

Так, протягом 2013–2015 рр. проводилися дослідження щодо вивчення впливу передпосівної обробки насіння біопрепаратами на ріст і розвиток рослин стоколосу безостого сорту Всеслав.

У результаті проведених досліджень упродовж 2013–2015 рр. зазначено, що на тлі мінерального живлення (N_{30}), проведення передпосівної обробки насіння біопрепаратами впливало безпосередньо на індивідуальну продуктивність рослин стоколосу безостого сорту Всеслав. Формування кількості генеративних і вегетативних пагонів суттєво залежало як від обробки насіння лише біопрепаратами на основі асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів, так і від їх поєднання з біофунгіцидом Екобацил.

У результаті аналізу насінневої продуктивності встановлено, що проведення передпосівної обробки насіння препаратами біологічного походження суттєво впливало як на кількість та масу насіння з одного m^2 , так і на масу 1 000 зерен. Так, на ділянках досліду другого року життя, де передпосівну обробку насіння не проводили (контроль), кількість насінин становила 3 733 шт. / m^2 , що на 1 672–3 082 шт. / m^2 менше, ніж на ділянках, де передпосівну обробку насіння проводили лише біопрепаратом на основі асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів, і на 3 526–8 243 шт. / m^2 менше, ніж на ділянках, де біопрепарат використовувався в поєднанні з біофунгіцидом.

На ділянках досліду третього року життя ці показники були на рівні 5 016–11 398 шт. / m^2 , що відповідно на 1 560–7 942 шт. / m^2 більше, ніж на контролі.

Найбільша кількість насіння, а саме 11 972 шт. / m^2 , зазначена на ділянках досліду другого року життя, де насіння перед посівом обробляли біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння). На ділянках досліду третього року життя найбільша кількість насіння (11 396 шт. / m^2) формувалася там, де проводилася передпосівна обробка насіння біопрепаратом Азотобактерін (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння).

Аналогічна залежність спостерігалась і щодо маси насіння з одного квадратного метра. Так, проведення передпосівної обробки насіння лише азотфіксуючими біопрепаратами сприяло збільшенню маси насіння щодо контролю, а саме: на ділянках другого року життя – до 4,11–12,33 г/ m^2 , на ділянках третього року життя – відповідно 6,49–19,97 г/ m^2 залежно від препарату. У разі проведення передпосівної обробки насіння азотфіксуючими біопрепаратами в поєднання з біофунгіцидом маса насіння зросла на 15,15–39,56 г / m^2 на ділянках досліду другого року життя і на 21,75–35,94 г/ m^2 на ділянках третього року життя.

Найбільша маса насіння на ділянках другого та третього років життя спостерігалася там, де насіння перед посівом обробляли біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння) і становила відповідно 53,10–48,38 г/ m^2 .

Отримані результати досліджень свідчать про те, що незалежно від року життя посіву стоколосу безостого сорту Всеслав проведення передпосівної обробки насіння біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння) забезпечує також найбільші показники маси 1 000 зерен, а саме 4,44 та 4,52 г.

Отже, незалежно від року життя найбільший вплив на показники індивідуальної продуктивності стоколосу безостого сорту Всеслав, а саме маси насіння з одного m^2 (53,10–48,38 г/ m^2) та маси 1 000 зерен (4,44–4,52 г), мало проведення передпосів-

ної обробки насіння азотфіксуючим біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння).

За результатами досліджень вивчення впливу передпосівної обробки насіння на насінневу продуктивність встановлено, що завдяки природній родючості (варіант без обробки насіння) на ділянках досліді другого року життя в середньому за два роки досліджень одержано врожай насіння стоколосу безостого сорту Всеслав на рівні 102 кг/га. Застосування азотфіксуючих біопрепаратів для передпосівної обробки насіння сприяло збільшенню врожаю насіння на 33,5–99 кг/га, а в поєднанні з біофунгіцидом Екобацил на 117,4–311,9 кг/га.

На ділянках досліді третього року життя у 2015 р. рівень урожайності на контролі становив 124,5 кг/га, що на 64,9–199,6 кг/га менше, ніж у разі застосування передпосівної обробки насіння лише азотфіксуючими біопрепаратами та на 217,5–483,8 кг/га менше, ніж у разі оброблення насіння азотфіксуючими біопрепаратами в поєднанні з біофунгіцидом Екобацил.

У середньому за два роки досліджень на ділянках досліді другого року життя найкращі показники урожайності насіння стоколосу безостого сорту Всеслав (414,1 кг/га) отримано під час застосування для передпосівної обробки насіння біопрепарату Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння). На ділянках досліді третього року життя найбільший рівень урожайності насіння (483,8 кг/га) також був зазначено на ділянках, де передпосівну обробку насіння проводили азотфіксуючими біопрепаратами Діазофіт у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил.

У процесі польових досліджень із вивчення впливу передпосівної обробки насіння біопрепаратами на ріст, розвиток та формування продуктивності рослин стоколосу безостого сорту Всеслав виявлено сильні кореляційні зв'язки між урожаем і показниками індивідуальної продуктивності рослин, які описує така регресійна модель:

$$Y = -247,3666 + 2,0321 \cdot X_1 + 71,5528 \cdot X_2,$$

де Y – урожай насіння стоколосу безостого сорту Всеслав, кг/га; X_1 – кількість генеративних пагонів, шт. / м²; X_2 – маса 1 000 зерен, г.

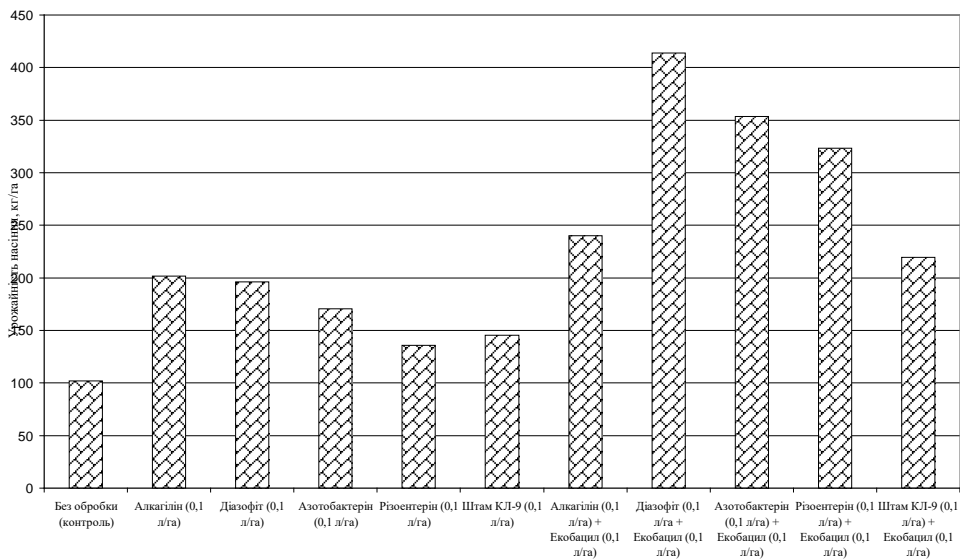


Рис. 1. Урожайність насіння стоколосу безостого сорту Всеслав залежно від передпосівної обробки насіння

Коефіцієнт множинної кореляції становить $R = 0,6072$, що свідчить про середню достовірність цих зв'язків. Серед показників індивідуальної продуктивності середній кореляційний зв'язок був між урожаєм насіння стоколосу безостого та кількістю генеративних пагонів шт. / m^2 , $r = 0,5192$. Також середній кореляційний зв'язок був між урожаєм насіння й масою 1 000 зерен ($r = 0,6592$).

Отже, за результатами досліджень встановлено, що проведення передпосівної обробки насіння азотфіксуючими біопрепаратами в поєднанні з біофунгіцидом Екобацил позитивно впливало на ріст і розвиток рослин стоколосу безостого сорту Всеслав, а також на рівень урожайності даної культури. Найбільшу урожайність насіння стоколосу безостого зазначено у варіанті досліду, де проводили передпосівну обробку насіння азотфіксуючим біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння). Водночас рівень урожайності в даному варіанті становив: на ділянках другого року життя – 414,1 кг / га, на ділянка третього року життя – 483,8 кг / га.

Висновки:

1. Встановлено, що в середньому за 2012–2014 рр. високий рівень урожайності насіння стоколосу безостого сорту Всеслав (300 кг / га) забезпечило проведення двох позакореневих підживлень органічним мікродобривом Екогрейн (по 1,3 л/га) у фазах виходу у трубку та колосіння. Приріст до контрольного варіанта без підживлення відповідно становив 134 кг / га, або 80,4%.

2. Виявлено, що незалежно від року життя найбільший вплив на показники індивідуальної продуктивності стоколосу безостого сорту Всеслав, а саме на масу насіння з одного m^2 (53,10–48,38 г / m^2) та масу 1 000 зерен (4,44–4,52 г), мало проведення передпосівної обробки насіння азотфіксуючим біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння).

3. У середньому за два роки досліджень на ділянках досліду другого року життя найбільший показник урожайності насіння стоколосу безостого сорту Всеслав (414,1 кг / га) отримано під час застосування передпосівної обробки насіння біопрепаратом Діазофіт (0,1 л на гектарну норму насіння) у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил (0,1 л на гектарну норму насіння). На ділянках досліду третього року життя найбільший рівень урожайності насіння (483,8 кг / га) також зазначений на ділянках, де передпосівну обробку насіння проводили азотфіксуючими біопрепаратами Діазофіт у поєднанні з біофунгіцидом Екобацил.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Абашев В., Кукурин Т., Прозорова И. Зеленый конвейер. Москва : Россельхозиздат, 1986. 79 с.
2. Боговин А., Кургак В. Создание и использование орошаемых травостоев в Полесье и северной Лесостепи Украины. *Приемы создания и использования высокопродуктивных сенокосов и пастбищ*. Москва, 1986. Вып. 34. С. 201–207.
3. Иванов Д. Повышение продуктивности сенокосов и пастбищ. Ленинград : Колос, 1975. С. 3–187.
4. Каджюлис Л. Выращивание многолетних трав на корм. Ленинград : Колос, 1977. 245 с.
5. Лавров С., Щербаков М. Реакция орошаемых злаковых травостоев на частоту скашивания. *Кормопроизводство*. 1982. № 4. С. 21–23.
6. Боговин А. Роль лучних бобових трав в підвищенні продуктивності культурних пасовищ. Вісник сільськогосподарської науки. 1975. № 7. С. 53–58.

7. Fischer D. Standortgerecht, bedarfsorientiert, umweltvertraglich. *Landw. Z. Rheinland*. 1987. Т. 154. № 13. S. 888–892.
8. Holmes W. The role nitrogen in intensive grassland production the future. *Proceedings of an international Symposium of the Karoepan Grassland Federation on "The role of nitrogen in intensive production" Wageningen the Netherlande*. 1980. P. 149–158.
9. Anon. *Lolium perenne* L. (loietto, fogeio inglese). *Terra Vita*. 1985. Т. 26. № 9. P. 77–82.
10. Антонів С. Насінництво злакових трав : монографія. *Насінництво*. 2005. № 11. С. 7–18.
11. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / за ред А. Бабича. Вінниця, 1994. 87 с.
12. Вергунов І. Основи математичного моделювання для аналізу та прогнозу агрономічних процесів : монографія. Київ : Норапрінт, 2000. 146 с.
13. Гаврилук М. Основи сучасного насінництва : монографія. Київ : ННЦІАЕ, 2004. 256 с.
14. Доспехов Б. Методика полевого опыта. 5-е изд., доп. и перераб. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.
15. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. Єщенко та ін. ; за ред. В. Єщенка. Київ : Дія, 2005. 288 с.
16. Довідник по виробництву насіння багаторічних трав /Б. Зінченко та ін. Київ : Урожай, 1990. 230 с.
17. Багаторічні трави в інтенсивному кормовиробництві / Б. Зінченко та ін. Київ : Урожай, 1991. 190 с.
18. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002 / М. Кіндрок та ін. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 173 с.
19. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості: ДСТУ 2240–93 / М. Кіндрок та ін. Київ : Держстандарт України, 1994. 73 с.
20. Справочник по семеноводству / Н. Лобода и др. Киев : Урожай, 1991. 352 с.
21. Мацибора В. Економіка сільського господарства : підручник. Київ : Вища школа, 1994. С. 136–153.
22. Медведев П., Сметанникова А. Кормовые растения Европейской части СССР. Ленинград : Колос, 1961. 334 с.
23. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва, 1985. Вып. 3. 184 с.
24. Николаева М., Разумова М., Гладкова В. Справочник по проращиванию покоящихся семян. Ленинград : Наука, 1985. 347 с.
25. Селекция и семеноводство многолетних трав /А. Новоселова и др. Москва : Колос, 1978. 301 с.
26. Новосёлов Ю., Харьков Г., Шеховцова Н. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. Всесоюзный науч.-исслед. ин-стит. кормов им. В.Р. Вильямса, 1983. 198 с.
27. Страна И. Общее семеноведение полевых культур. Москва : Колос, 1966. 464 с.
28. Петриченко В., Бугайов В., Антонів С. Технології вирощування бобових та злакових трав на насіння. Вінниця, 2005. 52 с.
29. Пути повышения эффективности семеноводства многолетних трав. *Сборник научных трудов ВИКа*. 1991. № 46. 164 с.
30. Спосіб визначення вмісту хлорофілу у листках пшениці озимої / Н. Рябчун та ін. Патент на корисну модель 45171 (u 2009 05715): 2009. Бюл. № 24.
31. Федоров А. Биология многолетних трав. Москва : Колос, 1968. 175 с.
32. Филимонов М. Семена кормовых растений и их биологические свойства. Москва : Сельхозиздат, 1961. 264 с.