

Т.О. Скоркіна,
аспірантка ЖНАЕУ

С.В. Журавель,
кандидат сільсько-
господарських наук

О.М. Красуцький,
аспірант ЖНАЕУ

Житомирський національний
агроекологічний університет

ВПЛИВ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ВІВСА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ БІОЛОГІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Біологічне землеробство з'явилося у першій половині ХХ сторіччя як відповідна реакція на так звану зелену революцію, з усіма наслідками, що випливають з неї: хімізація, інтенсифікація, генна інженерія. Тому біологічним прийнято вважати таке сільськогосподарське виробництво, яке ведеться в гармонії з природою, відповідним чином сертифіковане та має маркування, що виключає використання будь-яких синтетичних чи генетично модифікованих компонентів. Мета досліджень полягає у виявленні впливу систем удобрення на якість насіння вівса і особливості його ростових процесів при біологізації землеробства.

Ключові слова: насіння вівса, ростки, маса 1000 насінин, системи удобрення, схожість насіння, гній, сидерати, мінеральна система удобрення.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день питання про отримання біологічно чистої продукції є актуальним і передбачає детальне вивчення впливу різних систем удобрення на якість отриманого врожаю, шляхів регулювання та покращення засвоєння рослиною поживних речовин для збалансування чинників, що впливають на якість та екологічність насіння культури. Гострота даної проблеми полягає ще й у тому, щоб збалансувати живлення культури і отримати якісний екологічно чистий урожай, за мінімальних витрат при мінімалізації застосування хімічних засобів і дотриманні принципів біологізації землеробства.

Дане питання можливо вирішити лише при впровадженні комплексного підходу та поєднанні цілої низки заходів серед яких є: впровадження науковообґрунтованої сівозміни з підбором взаємодоповнюючих культур, використання органічних добрив та сидератів, які забезпечать збалансоване живлення культур.

Для більш глибокого розкриття поставленої проблематики пропонуємо розглянути вплив різних систем удобрення на якість насіння вівса, отриманого в результаті вирощування пелюшко-вівсяної суміші на насіння у польовій короткоротаційній сівозміні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Як відомо, зерно вівса має значну кількість вітамінів, використовується для

переробки в харчові продукти та має велике агротехнічне значення. Із нього виробляють різні види круп, пластівці, муку, толокно. Частина вівса в суміші з іншими злаками і картоплею використовується в бродильній промисловості для одержання спирту. Вівсяну муку, цінну за хімічним складом, через відсутність клейковини, додають до житньої і пшеничної при випіканні хліба [1, 4].

У складі білків насіння вівса є всі незамінні амінокислоти, що необхідні для організму людини і тварин. За їх вмістом білки вівса не поступаються пшеничним, а за деякими — навіть переважають. Наявність амінокислот в зерні залежить від сортових особливостей, агротехніки вирощування, природних умов [3, 4].

При вирощуванні вівса в сівозміні і його сумішок з викою, горохом, пелюшкою та люпином значно підвищується культура землеробства, врожайність та оздоровлюється ґрунт. Значення вівса, як компонента в змішаних посівах з однорічними бобовими, заключається в тому, що його міцне стебло підтримує стебла бобових.

При правильному співвідношенні між вівсом і бобовою культурою змішані посіви до цвітіння бобового не вилягають, при цьому велике значення мають волога та живлення.

За недостатньої кількості опадів овес пригнічує розвиток бобового компонента й вро-

жай рослинної маси в основному складається з вівса [8].

Внесення азоту збільшує ріст вівса, створює сприятливі умови для успішної мобілізації ним фосфору та калію, що, в свою чергу, погіршує живлення бобового компонента цими елементами. Овес частково використовує азот, фіксований бобовим компонентом. Вміст азоту в рослинній масі при чистому посіві становить 1,04%, а при посіві в суміші з викою — 1,2 [4].

Переваги бобово-вівсяних травосумішок пояснюються ще й тим, що темпи росту вівса та пелюшки істотно не відрізняються. Компоненти таких сумішок взаємно не пригнічуються, питома вага бобових у них велика, а якість отриманого насіння висока [2, 8].

Постановка завдання. Виявити залежність між застосуванням різних систем удобрення пелюшко-вівсяної суміші та якістю отриманого насіння вівса. Вивчення особливостей ростових процесів при пророщуванні до етапу появи третього листочка насіння вівса зібраного з різних варіантів систем удобрення. Дослідити закономірність співвідношення збалансованого удобрення пелюшко-вівсяної суміші та впливу на якісні показники отриманого насіння вівса.

Вихідний матеріал. Дослідження проводили у 5-пільній сівоzmіні, у якій пелюшко-вівсяну суміш вирощували після попередника — озиме жито. В якості системи удобрення було введено шість варіантів удобрення, серед яких:

1. Біологічний контроль.
2. Органічна система при застосуванні гною (50 т/га).
3. Органо-мінеральна система — 50% органічних і 50% мінеральних добрив (гній 25 т/га + $N_{25}P_{20}K_{35}$).
4. Органо-мінеральна система — 75% органічних і 25% мінеральних добрив (гній 37,5т/га + $N_{12,5}P_{10}K_{17,5}$).
5. Органічна система при застосуванні сидератів (12 т/га).
6. Мінеральна система ($N_{50}P_{40}K_{70}$).

Культури вирощувались за мінімалізації обробітку ґрунту та при біологізації землеробства.

Отримане насіння вівса при вирощуванні в пелюшко-вівсяній суміші на насіння досліджувалось у лабораторних умовах згідно існуючих методик.

Методика та умови проведення досліджень. Дослід проводили в лабораторних умовах за оптимальної температури, помір-

ної освітленості та вологості, необхідних для проростання насіння.

Насіння вівса відбирали по 100 повноцінних (виповнених) зерен, після чого зважували та поміщали у заздалегідь підготовлені чашки Петрі на зволожений фільтрувальний папір без внесення будь-яких добрив. Кожна чашка Петрі відповідала номерам та варіантам удобрення, які були запропоновані для удобрення сівоzmіни. Показники фіксувались кожного дня у приблизно однакові години, протягом 14 календарних днів для всіх варіантів удобрення, у 4-кратному повторенні.

Протягом усього періоду дослідження вимірюємо довжину проростків, підраховуємо кількість непророслих насінин і рослин, що не проросли через хвороботворні мікроорганізми та фіксуємо отримані показники. У кінці досліду порівнюємо отримані показники проростків з насіння по всіх варіантах удобрення.

Виклад основного матеріалу. Відомо, що в насінні найбільшу частку його становить ендосперм. Це основне джерело живлення зародка на початку вегетації. Чим більше ендосперму, тобто чим крупніше насіння, тим краще зародок забезпечується поживними речовинами з перших днів вегетації й до переходу на самостійне живлення за допомогою власного коріння та листків [6].

При вивченні маси насіння вівса було виявлено певну градацію показників (рис. 1). Таким чином, було зафіксовано, що найбільші показники мала маса 1000 зерен за мінерального удобрення, а також при органо-мінеральній системі 50:50 і становила на 1 г більше у порівнянні до контролю. Зерно, вирощене при внесенні сидератів мало масу 1000 зерен на 0,2 г більше, ніж у контрольному варіанті, але на 0,8 г менше ніж при застосуванні мінерального удобрення чи органо-мінеральної системи 50:50. При застосуванні органо-мінеральної системи 75:25 маса 1000 зерен у порівнянні з контролем на 3 г менше, а у порівнянні з варіантом де вносився гній на 0,4 г більше.

При подальшому дослідженні поява зародкового корінця (фаза наклёвування) серед усіх варіантів як удобрення, так і повторення спостерігалася на 4-й день від початку закладання досліду.

При проростанні насіння першим прориває його оболонку головний корінь, який галузиться і формує зародкову кореневу систему. Зародкові корені повністю утворюються під час появи першого листка, а колеоптильні —



Рис. 1. Порядок зростання маси насіння вівса сорту Житомирський залежно від варіантів удобрення

першого-третього листків і швидко ростуть углиб [6, 8].

Висока схожість — перша вимога, якій повинно відповідати добре насіння. При пониженій схожості воно, як правило, знижує свої врожайні властивості і ніяким збільшенням норми висіву неможливо виправити положення [4]. У наших дослідженнях серед варіантів удобрення сходи з'являлися одночасно та істотних відмінностей між проростками у чашках Петрі не спостерігалось. Згідно спостережень перші сходи з'явилися на 6-й день, а на 7-й день спостережень можна було зафіксувати дружні сходи по всіх варіантах удобрення.

Проаналізувавши показники вимірювання довжини ростків було виявлено (рис. 2), що найбільшу довжину мали ростки з насіння зібраного з варіанта мінеральної системи удобрення і становили на 2,2 см більше за контроль. При застосуванні орґано-мінеральної системи 75:25 довжина ростків була вищою за контроль на 1,2 см, але меншою за мінеральну систему удобрення на 1 см. Зас-

Довжина (висота) сходів, см

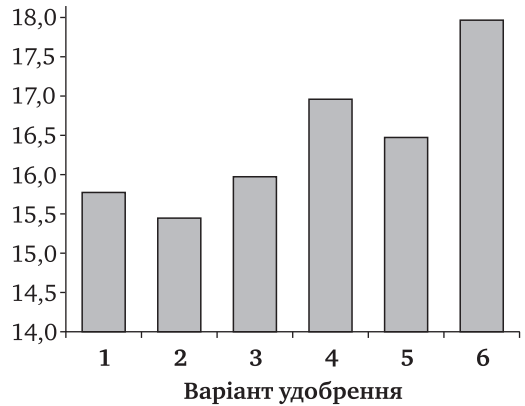


Рис. 2. Довжина (висота) проростків вівса сорту Житомирський залежно від варіантів удобрення, см : 1 — біологічний контроль; 2 — органічна система (гній 50 т/га); 3 — орґано-мінеральна система (50:50); 4 — орґано-мінеральна система (75:25); 5 — органічна система (сидерати 12 т/га); 6 — мінеральна система ($N_{50}P_{40}K_{70}$)

тосування сидерата та орґано-мінеральної системи 50:50 показало, що довжина ростків коливалася в межах від 0,2 до 0,7 см у порівнянні до контролю. Найменшу довжину проростків було зафіксовано на органічній системі при застосуванні гною і становила

Схожість насіння, %

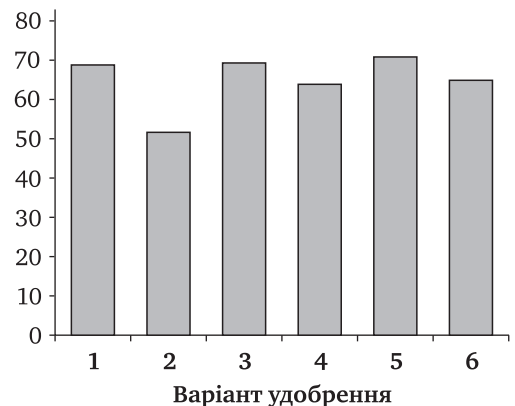


Рис. 3. Схожість насіння вівса сорту Житомирський, %: 1 — біологічний контроль; 2 — органічна система (гній 50 т/га); 3 — орґано-мінеральна система (50:50); 4 — орґано-мінеральна система (75:25); 5 — органічна система (сидерати 12 т/га); 6 — мінеральна система ($N_{50}P_{40}K_{70}$)

вона на 0,3 см менше, ніж на контрольному варіанті.

Висока інтенсивність початкового росту (сила росту) наявна у насінні з високими врожайними властивостями — воно швидше росте, вкорінюється, накопичує суху речовину внаслідок кращого використання запасних поживних речовин і більш раннього та інтенсивного фотосинтезу [8].

Таким чином, схожість насіння вівса отриманого під час застосування сидератів була найбільшою і становила на 2% більше, ніж

на контрольному варіанті (рис. 3). Найменші результати були на варіанті, де застосовувалася гній, що становило на 17% менше у порівнянні до контролю. При застосуванні мінеральної системи та органо-мінеральної системи 75:25 було виявлено, що схожість насіння коливалася в межах від 4% до 5% менше, ніж на контрольному варіанті.

Порівнюючи схожість насіння на варіанті, де застосовували органо-мінеральну систему 50:50 з контрольним варіантом, різниці не виявлено.

ВИСНОВКИ

1. Вага 1000 насінин вівса коливалася у межах від 21,6 г до 26 г, що відповідало варіанту удобрення при застосуванні гною та органо-мінеральній системі 50:50, вага якої дорівнювала мінеральній системі удобрення.

2. Найбільша висота ростків вівса була зафіксована на варіанті удобрення мінеральною системою, а найменша висота була при

застосуванні гною. Різниця між даними варіантами становила 2,5 см.

3. Відсоток схожості насіння вівса був у межах 52–71%. При цьому найбільша схожість спостерігалася при органічній системі за застосування сидератів, а найменший показник був у органічній системі при внесенні гною.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Благовещенской З.К. Интенсивное производство зерна / З.К. Благовещенской. — М.: Агропромиздат, 1985. — 429 с. ил.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 808 с.
3. Матрос О.П. Овес / О.П. Матрос, А.С. Малиновський. — Житомир: Державний агроекологічний університет, 2005. — 222 с., ил.
4. Митрофанов А.С., Митрофанова К.С. Овес / А.С./ Митрофанов, К.С. Митрофанова; изд. 2-е, перераб. — М.: Колос, 1972. — 269 с., с ил.
5. Рослинництво: підруч. / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Княк, Д.М. Онищук; за ред. В.Г. Влоха. — К.: Вища шк., 2005. — 382 с.

6. Сортовая агротехника зерновых культур / Н.А. Федорова, В.Н. Гармашов, В.М. Костромитин и др.; под ред. Н.А. Федоровой; сост. В.А. Кононюк. — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Урожай, 1989. — 328 с.
7. Справочник по зерновым культурам / И.М. Карасюк, А.И. Здоровдов, В.П. Гордиенко и др.; под ред. И.М. Карасюка. — К.: Урожай, 1991. — 320 с.
8. Федоровой Н.А. Сортовая агротехника зерновых культур / Н.А. Федоровой. — К.: Урожай, 1983. — 312 с.