

З таблиці 2 ми бачимо, що смітна та зернова домішки також знаходяться в межах норми і відповідають ДСТУ 3769-98: «Ячмень фуражный - технические условия», а кількість дрібного зерна значно перевищує норму.

Кукурудза – цінна продовольча культура, яку широко використовують в харчовій і хлібопекарській промисловості, як олія рослин кукурудзи рекомендовано при лікуванні атеросклерозу (знижує рівень холестерину в крові), використовується при захворюваннях печінки. Отримують з плодів якісне борошно, крупу, корнфлекси (кукурудзяні пластівці), повітряну кукурудзу, застосовують як сурогат кави. Відварені, консервовані качани в молочній стиглості — ласощі. Зерно переробляється на масло, цукор, крохмаль, декстрин, сиропи. Цінна кормова культура. Крім того, із стебел, стрижнів, качанів отримують папір, лінолеум, віскозу, лаки та ін.

Вологість зерна кукурудзи закладеного на зберігання в середньому складає 14,1%, що відповідає ДСТУ 13634-90: «Кукуруза – требования при заготовках и поставках» [3].

Показники якості зерна кукурудзи закладеного на зберігання в ПАТ «КОМПАНІЯ «РАЙЗ», наведені в таблиці 3, з якої видно, що смітна та зернова домішки також знаходяться в межах

норми і відповідають ДСТУ 13634-90: «Кукуруза - требования при заготовках и поставках».

Таблиця 3
Показники якості зерна кукурудзи (ПАТ «КОМПАНІЯ «РАЙЗ», 2010 р.)

| № п/п | Показники | 2010 рік |
|-------|-------------------------|----------|
| 1. | Вологість зерна, % | 13,1 |
| 2. | Смітна домішка, г: | 0,58 |
| | - діаметр сита 1,2 x 20 | 0,28 |
| | - органічна | 0,3 |
| 3. | Зернова домішка, г: | 3,1 |
| | - бите зерно | 2,25 |
| | - пошкоджене зерно | 0,35 |
| | - щупле зерно | 0,5 |

Висновки. Отже, в ПАТ «КОМПАНІЯ «РАЙЗ» створюють необхідні умови для зберігання зерна. Зерно, яке привозять туди на зберігання, очищається від домішок, сушиться, якщо в цьому є необхідність, і зберігається в необхідних умовах. В зв'язку з цим зерно, що було на зберіганні, в ПАТ «КОМПАНІЯ «РАЙЗ» є високоякісним та відповідає стандартам.

ЛІТЕРАТУРА

1. Іваненко Ф. В. Технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції: навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / Ф. В. Іваненко, В. М. Сінченко. - К.: КНЕУ, 2005. - 221 с.
2. Машины та обладнання для переробки і зберігання сільськогосподарської продукції [Электронный ресурс] : конспект лекцій для студентів 4 курсу напряму підготовки 6.100102 "Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва" денної форми навчання / укл. С. Г. Ніконоров. - Суми: СНАУ, 2010.
3. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи по курсу "Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва": для студентів 4 курсу спеціальності 6.130100 "Агрономія" та 6.130104 "Захист рослин" / укл. З. Я. Дутченко. - Суми: СНАУ, 2009.
4. Найченко, Володимир Михайлович. Практикум з технології зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства: практикум / В. М. Найченко. - К.: ФАДА, ЛТД, 2001. - 211 с.
5. Подпрятков, Г. І. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум: навчальний посібник / Г. І. Подпрятков, Л. Ф. Скалецька, А. М. Сеньков. - К.: Вища освіта, 2004. - 272 с.
6. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум: навчальний посібник / Л. Ф. Скалецька, Т. М. Духовська, А. М. Сеньков. - К.: Вища шк., 1994. - 301с.

УДК 633.1:635.65

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ТА РІЗНИХ ФОНІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА УРОЖАЙНІСТЬ СОЧЕВИЦІ

О.М. Данильченко

Наведено дворічні результати досліджень використання бактеріальних препаратів в технології вирощування сочевиці. Встановлено позитивний вплив передпосівної обробки насіння сочевиці ризогуміном та поліміксобактерином на фотосинтетичну продуктивність, симбіотичну активність та врожай культури.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Дослідження особливостей продукційного процесу рослин в агроценозах невід'ємно пов'язане з аналізом фотосинтетичної діяльності. Удосконалення фотосинтетичної діяльності передбачає створення фотосинтезуючих систем рослин (ценозів), здатних забезпечувати найбільш ефективне

засвоєння енергії потоку ФАР на утворення асимілятів та оптимальне їх використання в процесах органогенезу одночасно з невеликою часткою елементів мінерального живлення (Ничипорович, 1988). Через регуляцію факторів та умов зовнішнього середовища, можливе досягнення оптимальних параметрів основних фотосинтетичних показників: розміру листового

апарату, фотосинтетичного потенціалу й чистої продуктивності фотосинтезу. У формуванні високого врожаю провідна роль належить створенню посівів з оптимальною площею листків, здатних тривалий час перебувати в активному стані [4, 7].

Позитивний зв'язок між фотосинтетичною продуктивністю та площею листової поверхні лімітується певними розмірами останньої. Для зернових культур цей показник становить 4-5 м²/м² посіву, за умови оптимальної орієнтації листків у просторі та рівня мінерального живлення підвищується до 6-7 м²/м² (Ничипорович, 1972; Кумаков, 1980; Турбин, 1981; Ковалев, 1986; Шатилов, Замараев, Чаповская, 1988).

Біологічне значення розмірів листової поверхні обумовлює ступінь поглинання посівами фотосинтетичної активної радіації (ФАР). Тому для характеристики потужності асиміляційного апарату прийнято визначати фотосинтетичний потенціал (ФП), що характеризує здатність посівів використовувати ФАР для фотосинтезу [1, 4].

Формування посівів з оптимальною площею листової поверхні – важлива умова отримання високих врожаїв, яка може бути діагностичним показником врожайності. Відмічено, що 90-95% речовин на формування майбутнього врожаю утворюється в листках у процесі фотосинтезу [5, 7].

Стан вивчення проблеми. Із культур, які використовуються у сучасному землеробстві, за кількісним та якісним складом білку, а також високим вмістом незамінних амінокислот сочевиця займає чільне місце.

Сочевиця культурна (*Lens esculenta Moench*) добре адаптована до умов помірного клімату. Як і всі бобові культури, сприяє накопиченню азоту в ґрунті, покращує його родючість і структурні властивості. Залежно від умов розвитку, за вегетаційний період сочевиця здатна накопичити до 140 кг азоту на гектар. Незважаючи на потужний потенціал культури в формуванні джерела рослинного білку, сочевиця входить до категорії малопоширених, особливості технології її вирощування в умовах північно-східного Лісостепу України вивчені недостатньо [1].

Серед факторів, які визначають загальну урожайність рослин сочевиці, провідна роль належить фотосинтезу. За твердженням В.В. Лихочвора та В.Ф.Петриченка, важлива роль у створенні врожаю, внаслідок фотосинтетичної діяльності посівів відіграє площа листової поверхні [3].

Запорукою здатності рослини ефективно використовувати зовнішні та внутрішні чинники є висока фотосинтетична активність та можливість створення запасу асимілятів. Умовою реалізації цього процесу є розвинена асиміляційна поверхня [9].

Формування високого врожаю сочевиці – це процес оптимізації розвитку його складових, а також факторів, що визначають розмір і тривалість активної діяльності асиміляційної поверхні, її фотосинтетичної продуктивності, транспортування і розподілення асимілятів між вегетативними і генеративними органами, ефективності роботи симбіотичних систем. Унікальність бобових культур, в тому числі і сочевиці, обумовлена їх здатністю до симбіотрофного та автотрофного способів азотного живлення. Останніми роками предметом наукових досліджень є мікробіологічні препарати нового покоління з високою біологічною активністю, основою яких є асоціативні або симбіотичні азотфіксатори. Численні повідомлення підтверджують їх високу ефективність щодо підвищення продуктивності [2, 6].

Формування цілей статті. Мета досліджень – встановити вплив передпосівної інокуляції насіння та різних фонів мінерального живлення на фотосинтетичну продуктивність, симбіотичну активність та урожайність сочевиці в умовах Північно – Східного Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу. Польові дослідження проводились на базі НВЦ Сумського НАУ протягом 2009-2010 рр. Матеріалом досліджень було насіння сочевиці (сорт - Луганчанка). Площа облікової ділянки - 20 м². Повторність 4-разова. Фони мінерального живлення: P₆₀K₆₀, N₆₀P₆₀K₆₀. Передпосівну інокуляцію насіння сочевиці проводили бактеріальними препаратами ризогуміном (в основі азотмобілізуючі бульбочкові бактерії) та поліміксобактерином (в основі фосфомобілізуючі бульбочкові бактерії).

Площу листової поверхні визначали за методикою А.А. Нечипоровича. Фотосинтетичний потенціал посівів обраховували за відповідними формулами [3].

У формуванні високого врожаю зернобобових культур одним із визначальних факторів є площа листової поверхні. В результаті досліджень встановлено, що на варіантах при сумісному застосуванні повного мінерального добрива (N₆₀P₆₀K₆₀) та бактеріального препарату ризогуміну площа листової поверхні рослин сочевиці була максимальною в досліді і становила 25,6 тис. м²/га, що перевищувала контроль на 16%. На ділянках абсолютного контролю (без удобрення та інокуляції) відмічено, що величина площі листової поверхні рослин була найменшою і складала 21,3 тис. м²/га (табл.1).

Важливим фактором, що обумовлює створення підґрунтя для параметрів майбутнього врожаю, є фотосинтетичний потенціал посівів, який значно повніше, ніж площа листової поверхні, характеризує фактичні можливості ценозу у відношенні асиміляційних процесів і

залежить від впливу та взаємодії окремих елементів технології.

Максимальні показники фотосинтетичної активності сочевиці - 2,55 млн.м² діб/га - формувалися на варіантах, де вносили мінеральні добрива у дозі N₆₀P₆₀K₆₀ та проводили інокуляцію насіння ризогуміном. Інокуляція бактеріальними препаратами на неудобреному фоні стимулювала процес фотосинтетичної активності порівняно з контролем. Проте переконливої відмінності в дії ризогуміну та поліміксобактерину на цих варіантах досліду не спостерігалось.

Одним із найважливіших показників фіксації атмосферного азоту бобовими культурами є кількість бульбочок в ризосфері рослин. Початок утворення бульбочок на коренях рослин пов'язаний з періодом появи перших листків, тобто з початком їх фотосинтетичної діяльності. Листки є одним з вирішальних факторів в процесі утворення бульбочок, їх розвитку й

життєдіяльності, оскільки вони дають енергетичний матеріал, необхідний як рослині, так і мікроорганізмам – симбіонтам. Максимальна кількість активних бульбочок формується у однорічних рослин в фазу бутонізації. Підрахунок їх кількості у фазі бутонізації показав, що найбільше бульбочок утворювалось в ризосфері кореневої системи рослин в варіанті обробки насіння перед сівбою ризогуміном – 14,6 шт./рослину (фон мінерального живлення N₆₀P₆₀K₆₀), що на 34 % більше порівняно з контролем. У варіантах з інокуляцією насіння поліміксобактерином та сумісним застосуванням мінеральних добрив кількість бульбочок на коренях рослин сочевиці варіювала від 12,4 до 13,1 шт./рослину і перевищувала контроль в середньому на 13 %. На абсолютному контролі інокуляція бактеріальними добривами також забезпечила формування більшої кількості бульбочок порівняно з контролем.

Таблиця 1

Показники фотосинтетичної діяльності та урожайності сочевиці залежно від інокуляції насіння та умов живлення (середнє за 2009-2010 рр.)

| Варіанти | | Площа листової поверхні рослин, тис. м ² /га | Фотосинтетичний потенціал посіву, млн.м ² діб/га | Кількість бульбочок, шт/росл. | Урожайність, ц/га |
|---------------------------|---|---|---|-------------------------------|-------------------|
| Бактеріальні препарати | Мінеральні добрива, кг/га д.р. | | | | |
| Без інокуляції (контроль) | Без добрив | 21,3 | 1,28 | 9,6 | 10,1 |
| | P ₆₀ K ₆₀ | 23,6 | 1,67 | 10,7 | 10,7 |
| | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 23,3 | 2,01 | 11,3 | 11,0 |
| Ризогумін | Без добрив | 23,7 | 2,27 | 10,8 | 11,6 |
| | P ₆₀ K ₆₀ | 24,3 | 2,41 | 12,8 | 12,8 |
| | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 25,6 | 2,55 | 14,6 | 13,7 |
| Поліміксобактерин | Без добрив | 23,2 | 2,09 | 10,5 | 11,1 |
| | P ₆₀ K ₆₀ | 24,0 | 2,38 | 12,4 | 12,4 |
| | N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 24,5 | 2,47 | 13,1 | 13,1 |
| НІР | | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,17 |

Основним критерієм, який дає можливість комплексно оцінити ефективність технологічних заходів та ефективність діяльності фотосинтетичної та симбіотичних систем сочевиці, є врожайність зерна.

Сумісне застосування мінеральних добрив і ризогуміну на варіантах досліду забезпечило прирости врожайності насіння, порівняно з абсолютним контролем, відповідно від 2,7 до 3,7 ц/га; при застосуванні мінеральних добрив та поліміксобактерину перевищення абсолютного контролю коливалося від 2,3 до 3,0 ц/га. Кращими за рівнем врожайності насіння були варіанти, що передбачали внесення N₆₀P₆₀K₆₀ та інокуляцію насіння як ризогуміном, так і поліміксобактерином.

Серед варіантів досліду, де застосовували лише передпосівну інокуляцію насіння слід

відмітити вищу активність ризогуміну, який забезпечив урожайність насіння 11,6 ц/га (на 1,5 ц/га вище за контроль).

Максимальні показники урожайності зерна сочевиці, на рівні 14,7 ц/га, були відмічені на варіантах досліду за умови сумісного використання мінеральних добрив (N₆₀P₆₀K₆₀) та проведення передпосівної інокуляції насіння ризогуміном. Приріст порівняно з контролем склав 3,6 ц/га.

Висновки. Сочевиця добре реагує на передпосівну інокуляцію фосфат- та азотомобілізуючими бактеріальними препаратами як на фоні мінерального живлення добрива, так і без удобрення.

Максимальні показники фотосинтетичного потенціалу, та рівня симбіотичної активності

відмічені при сумісному застосуванні ризогуміну та $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Передпосівна обробка насіння та створення оптимальних умов мінерального живлення є

умовою високої продуктивності рослин і забезпечує підвищення урожайності зерна на 31,3%.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зінченко О. І. Біологічне рослинництво / О. І. Зінченко. - К.: Вища школа, 1996.- 236 с.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур: навчальний посібник / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. - Львів: Українські технології, 2006. - 730 с.
3. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / [В. В. Лихочвор, М. І. Бомба, С. В. Дубковецький та ін.] – Львів: Українські технології, 1999.- 408 с.
4. Ничипорович А. А. Некоторые принципы комплексной оптимизации фотосинтетической деятельности и продуктивности растений // Важнейшие проблемы фотосинтеза в растениеводстве / А. А. Ничипорович. – М.: Колос, 1970. – С. 6-22.
5. Тооминг Х. Г. Методика измерения фотосинтетической активной радиации / Х. Г. Тооминг, Б. Н. Гуляев. - М.: Наука, 1967. – 143 с.
2. Третьякова Н. Н. Практикум по физиологии растений: Учеб. Пособие / Н. Н. Третьякова. – М.: Агропромиздат, 1990.-271 с.
2. Шатилов И. С. Фотосинтетический потенциал и урожай зерновых культур / И. С. Шатилов, Г. В. Чаповская, А. Г. Замаараев. // Изв. ТСХА, 1979, Вып. 3. – С.18-30.
3. Шевелуха В. С. Рост растений и его регуляция в онтогенезе / В. С. Шевелуха. – М.: Колос, 1992.- 594 с.
4. Церлинг В. В. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. Справочник / В. В. Церлинг. – М.: Агропромиздат, 1990. – 235 с.

УДК 635.623: 631.531.04]: 631. 559(477.43/44)

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КАБАЧКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ В УМОВАХ ПІВДЕННОЇ ЧАСТИНИ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л.В. Гойсюк

Наведено результати досліджень різних строків сівби кабачків сорту Чаклун та гібридів Мостра F1 і Сангерум F1. Розглянуто факторний аналіз рівня урожайності кабачків в умовах південної частини західного Лісостепу України. Внаслідок проведеного аналізу визначено найефективніші строки сівби.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кабачок – скоростигла, високоврожайна культура. В їжу використовують молоді 7-12-денні плоди, в яких ще не повністю сформувалося насіння, а шкірка ріжеться нігтем. У цей період м'якуш ніжний, вміст сухої речовини становить до 7 %, вуглеводів – 5,2 %, білка – 0,6 % [1].

За відношенням до тепла – кабачок теплолюбна культура, але вона є порівняно з іншими культурами родини Гарбузових (Cucurbitaceae Luss) холодостійкою. Строки сівби формують урожайність, тому важливою проблемою залишається встановлення їх для конкретної зони вирощування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У баштанництві від строку сівби значною мірою залежить повнота і дружність появи сходів, ріст, розвиток і продуктивність рослин. Конкретні строки сівби визначаються тривалістю вегетаційного періоду, кліматичними і ґрунтовими умовами району, видом культури, яку вирощують.

Насіння кабачків висівають тоді, коли ґрунт на глибині 10-12 см прогрівається до 10-12 °С. За Лихацьким В. І. ранні або пізні строки сівби не бажані для вирощування баштанних культур. У разі ранньої сівби в недостатньо прогрійтий ґрунт поява сходів затримується, а за тривалої холодної погоди після сівби насіння може

набубнявіти, але не прорости, запліснявіти й загинути. У разі пізньої сівби, особливо в посушливі роки, насіння не встигає використати зимові й ранньовесняні запаси вологи, потрапляє в сухий ґрунт, не проростає і не дає сходів до випадання пізньовесняних чи літніх опадів, що призводить до появи сходів із запізненням та одержання низького врожаю плодів [3].

Оскільки дослідження кабачків за різними строками сівби в зоні південної частини західного Лісостепу України не проводилося, ми зосередились на вирішенні цієї проблеми.

Формування цілей статті. Метою даного дослідження є вивчення урожайності кабачків досліджуваного сорту та гібридів при різних строках сівби.

Об'єкти та методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2009-2010 рр. в умовах південної частини західного Лісостепу України на дослідному полі Подільського державного аграрно-технічного університету. Умовою досліджень було вивчення урожайності сорту та гібридів кабачків залежно від строків сівби та схеми розміщення рослин. Строки досліджень були наступні: перша декада квітня, друга декада квітня, третя декада квітня, перша декада травня – контроль, друга декада травня, третя декада травня, а схеми сівби –