

Найбільш вдалим щодо орієнтації на використання інтерактивних методик 53 % анкетованих вчителів вважають підручник Т.В.Воронцової, В.С.Пономаренка та методичне забезпечення до нього.

Учні у своїх анкетах зазначили, що уроки з «Основ здоров'я» їм подобаються (87 % анкетованих). Аналіз учнівських анкет показав, що всім учням дуже подобаються уроки, на яких проводяться різноманітні ігри та використовуються інтерактивні технології. 92 % анкетованих учнів зазначили, що на таких уроках та під час тренінгів вони краще засвоюють матеріал курсу «Основи здоров'я».

Аналіз літературних джерел та спостереження за навчально-виховним процесом дають підстави для висновку, що найбільш використовуваними у педагогічній практиці інтерактивними технологіями є: дискусії, які можуть проводитись у формі круглого столу, засідання експертної групи, форуму, дебатів, засідання суду; техніка акваріума; рольова гра; метод проєктів; порт фоліо; кейс-метод; мозковий штурм тощо.

Узагальнивши результати проведеного аналізу літературних джерел та проведеного нами констатуючого експерименту, ми визначили такі переваги застосування інтерактивних технологій у навчальному процесі:

- інтерес учнів до незвичної організації навчального процесу;
- активізація розумової діяльності, покращення якості запам'ятовування навчального матеріалу;

- розвиток творчої активності учнів;
- формування мотиваційної готовності до міжособистісної взаємодії;
- розвиток навичок аналізу й самоаналізу в процесі групової й особистісної рефлексії;
- комунікативна готовність до роботи в групі;
- прийняття норм і правил спільної діяльності;
- підвищена відповідальність за результат роботи в групі;
- розвиток мовленнєво-комунікативних умінь учнів.

На нашу думку, найбільш вдалою для використання інтерактивних технологій формою навчальних занять з курсу «Основи здоров'я» є тренінги, які базуються на груповій роботі, що забезпечує активну участь і творчу взаємодію учнів між собою і з вчителем.

З метою методичного забезпечення реалізації досліджуваної проблеми в шкільній практиці нами розроблені приклади інтерактивних вправ, які доцільно використовувати на уроках «Основ здоров'я», а також плани-конспекти тренінгів з курсу «Основи здоров'я» у 8 класі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології: навч.-метод. посіб. /О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; за ред. О. І. Пометун. - К.: А.С.К., 2004. – 192 с.
2. Пометун О. Технологія інтерактивного навчання як інноваційне педагогічне явище // Рідна школа - 2007 - №5. С. 46-49.

Кернична Н.

Науковий керівник – доц. Конончук О. Б.

ВПЛИВ ОДНОЧАСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ РИЗОБІЙ ТА «БАЙКАЛУ ЕМ-1У» НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ

На сьогоднішній день актуальною є проблема забезпечення людини білком, який на 68-70% є рослинного і 30-32% – тваринного походження. У зв'язку зі скороченням виробництва продукції тваринництва виникла необхідність збільшення частки рослинного білка, яку можна реалізувати за рахунок зернобобових культур [3].

Серед зернобобових особливе місце займає квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.). Вона є найціннішою продовольчою культурою серед зернобобових, а за поширенням, за даними Міжнародної організації ФАО, – друге місце в світі після сої. Квасоля є традиційною культурою для України і має багатостороннє використання [4, 6].

Квасолі вирощують переважно на харчові цілі. Цінність її як продовольчої культури визначається великим вмістом білка і необхідних для організму людини незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних сполук та інших поживних речовин [5].

Квасоля також знайшла широке застосування в медицині: з неї готують дієтичні страви, використовують у фармацевтичній промисловості. Її використовують як сировину для консервної промисловості [7].

Завдяки азотфіксації, квасоля позитивно впливає на азотний баланс і фізичні властивості ґрунту, є добрим попередником для інших культур сівозміни [7].

Зоною, де розміщені найбільші посівні площі квасолі і у якій виробляється значна її кількість, є Лісостеп. Саме у цій зоні необхідно зосередити увагу на збільшенні посівних площ і, перш за все, на підвищенні урожайності культури. Це завдання необхідно реалізувати на фоні напруженої екологічної ситуації [1, 2].

Провідну роль у цьому, поряд із інокуляцією комплементарними штамми ризобій, повинна відіграти ЕМ-технологія (від слів «ефективні мікроорганізми»), яка ґрунтується на застосуванні суміші корисних для рослин і ґрунту фотосинтезуючих і молочнокислих бактерій, дріжджів, актиноміцет, ферментуючих грибів тощо. ЕМ-препарати дозволяють у землеробстві досягти оздоровлення рослин, підвищити їх врожайність і якість продукції, ефективно відновлювати родючість ґрунту, економити добрива і пестициди, прискорювати ріст рослин, зменшувати розмноження шкідливих мікроорганізмів, усувати чинники ґрунтовтоми тощо [8, 9].

Отже, метою дослідження було встановити за врожайністю квасолі звичайної сорту Надія ефективність бінарної обробки біопрепаратом «Байкал ЕМ-1У» з бактеріями *Rhizobium phaseoli* штаму 700.

Об'єкти, матеріали та методи дослідження

Польові дослідження закладалися на малогумусному типовому чорноземі агробіологічної Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Технологія вирощування квасолі загальноприйнята для Лісостепу України [7].

Об'єктом досліджень був сорт квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) Надія, який має зерновий напрямок використання та створений селекціонерами Буковинського інституту АПВ НААНУ. Сорт високопродуктивний, урожайність 23,6-26,5 ц/га, насіння біле, середньої величини, кущ штамбовий, стійкий до вилягання та ураженості бактеріальними та грибковими хворобами.

Для обробки насіння використовували бульбочкові бактерії *Rhizobium phaseoli* штаму 700, який отримали із Південної дослідної станції Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААНУ і мікробіологічне добриво «Байкал ЕМ-1У» (ТУ У 24.1-22700554-001-2003).

Визначення величини та елементів структури урожаю квасолі проводили при настанні повної стиглості основної маси насіння – побуріло 70-80% бобів і затверділо насіння. Урожай визначали методом пробних майданчиків. Для визначення біологічного врожаю зрізали сноповий матеріал з 4 пробних місць по 1 м рядка. Після досушування у приміщенні та зважування відібраних зразків визначали такі структурні компоненти урожаю квасолі, як кількість рослин на 1 га (розраховували на основі кількості рослин в снопах), кількість бобів і насінин на одній рослині, кількість насінин у бобі, масу 1000 насінин тощо та обраховували на основі маси зібраного насіння з кожного снопу біологічний врожай культури [3].

Результати досліджень та їх обговорення

Головним критерієм ефективності застосування будь-якого чинника на сільськогосподарську культуру є оцінка його впливу на рівень продуктивності.

Так, дослідження основних елементів продуктивності квасолі звичайної сорту Надія у 2011 році за дії добрива «Байкал ЕМ-1У» та інокуляції показали вищі результати, ніж у контролі (табл.).

Основні елементи продуктивності квасолі звичайної сорту Надія за дії добрива «Байкал ЕМ-1У» та інокуляції

Показник	Контроль	«Байкал ЕМ-1У»	Шт. 700	«Байкал ЕМ-1У»+ шт. 700
густота рослин, тис. шт./га	225,0±7,8	205,6±4,1*	233,3±5,6	250,0±4,2*
біологічний урожай надземної маси без листя, ц/га	55,4±1,6	67,5±4,0*	67,6±4,3*	59,4±3,1
кількість бобів на 1 рослині, шт	17,0±1,3	19,8±1,2	17,4±1,2	16,0±1,0
кількість насінин на 1 рослині, шт	70,7±5,5	85,8±5,9	73,9±5,9	71,9±4,6
кількість насінин в 1 бобові, шт	4,2±0,11	4,2±0,09	4,1±0,12	4,5±0,17
маса 1000 насінин, г	235,6±4,7	250,1±5,5	248,5±4,1	252,7±5,1
біологічний урожай зерна, ц/га	32,9±2,2	37,3±2,9	34,5±2,0	37,0±1,9

Примітка: * – достовірна різниця з контролем

Так, після інокуляції ризобіями густота стеблостою квасолі на час збирання урожаю була на 3,7% вищою від контролю, а після комбінованої інокуляції із «Байкал ЕМ-1У» – на 11,1%. Монообробка «Байкалом ЕМ-1У» не вплинула позитивно на кількість рослин, а навіть дещо знизилася до 91,4% відносно контролю, що потребує подальших досліджень, адже з літератури загальновідомий захисний ефект біодобрива на рослини і їх виживання [8], який у квасолі в місцевих ґрунтово-кліматичних умовах не завжди проявляється [5].

Найбільш позитивно реагували рослини на інокуляцію і обробку «Байкалом ЕМ-1У» за біологічним урожаєм надземної маси без листя. Так, найвищі результати були виявлені після монообробки ризобіями і «Байкалом ЕМ-1У» – зростання на 22,0% і 21,8% до контролю, відповідно. Після комбінованого застосування біопрепаратів зростання становило 7,2%.

Кількість бобів та насінин на рослинах найбільше зростала після застосування «Байкалу ЕМ-1У» – зростання на 16,5% і 21,4% до контролю, відповідно. Після інокуляції *Rhizobium phaseoli* – збільшення на 2,4% і 4,5%, а за комбінованого використання заходів – зростання лише на 1,7% до контролю за кількістю насіння.

Дослідження кількості насінин в бобах, що є стабільним і важко змінюваним показником, було підтверджено, адже цей показник зростав на 7,1% до контролю лише після комбінованого застосування біопрепаратів.

Навпаки, найбільш варіабельний показник насіння бобових – маса 1000 насінин, зростала у всіх дослідних варіантах з максимумом у 7,3% – після комбінованого використання суміші «Байкалу ЕМ-1У» і ризобій, 6,2% – монообробки ЕМ-добривом і 5,5% до контролю – моноінокуляції *Rhizobium phaseoli*.

У результаті підвищення більшості досліджуваних структурних елементів урожаю рослини квасолі у досліджуваній рік під впливом «Байкалу ЕМ-1У» і ризобій, зростала величина урожаю зерна.

Так, після передпосівної обробки насіння ЕМ-добривом «Байкал ЕМ-1У» біологічний урожай зерна зростав на 13,4% або 4,4 ц/га до контролю за рахунок зазначеного вище збільшення урожаю надземної маси без листя, кількості бобів і насінин на рослинах та маси 1000 насінин.

Моноінокуляція ризобіями штаму 700 зумовила зростання урожаю зерна на 4,9% або 1,6 ц/га переважно за рахунок збільшення біологічного урожаю надземної маси без листя та менш вираженого збільшення інших показників.

Передпосівна обробка композицією мікробіологічних препаратів підвищувала біологічний урожай зерна на 12,5% або 4,1 ц/га за рахунок підвищення густоти рослин, кількості насінин у бобах, маси 1000 насінин тощо.

Висновки

За результатами польових досліджень встановлено, що застосування мікробіологічного добрива «Байкал ЕМ-1У» та його поєднання із бактеріями *Rhizobium phaseoli* штаму 700 в ґрунтово-кліматичних умовах Тернопільської області значніше підвищують продуктивність квасолі сорту Надія, ніж її окрема моноінокуляція ризобіями.

Отримані дані дозволяють пропонувати передпосівну обробку насіння квасолі бактеріями *Rhizobium phaseoli* штаму 700 із одночасним застосуванням ЕМ-добрива «Байкал ЕМ-1У», як високоефективний елемент технології вирощування культури, що знижує ймовірні ризики низької ефективності інокуляції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Василенко Н. В. Вплив комбінованого застосування інокуляції та добрива «Байкал ЕМ-1У» на квасолі звичайну / Н. В. Василенко, О. В. Катренич, Н. Ю. Кернична, О. Б. Конончук // Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва : матеріали V всеукр. науково-практич. конф. молодих учених (Яремче, 21-24 черв. 2011 р.). – К. : Інститут агроекології і природокористування НААНУ, 2011. – С. 156-157.
2. Голодна А. В. Шляхи підвищення продуктивності квасолі в умовах північного лісостепу / А. В. Голодна, В. Ф. Камінський, Д. С. Шляхтуров // Корми і кормовиробництво. – Вінниця : ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. – Вип. 53. – С. 63-73.
3. Грицаєнко З. М. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунту / З. М. Грицаєнко, А. О. Грицаєнко, В. П. Карпенко. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2003. – 316, [4] с.
4. Камінський В. Ф. Значення погодно-кліматичних умов у виробництві зернобобових культур в Україні / В. Ф. Камінський, А. В. Голодна, С. А. Гресь // Корми і кормовиробництво. – Вінниця : ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. – Вип. 53. – С. 38-48.
5. Конончук О. Б. Вплив мікробіологічного препарату «Байкал ЕМ-1У» на деякі фізіолого-біохімічні показники і продуктивність квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) / О. Б. Конончук, К. М. Векірчик, О. С. Троцька // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Біологія. – Тернопіль, 2007. – № 1 (31). – С. 72-80.
6. Крутило Д. В. Реакція сортів квасолі на інокуляцію *Rhizobium phaseoli* за наявності в ґрунті численної популяції ризобій / Д. В. Крутило // Корми і кормовиробництво. – Вінниця : ФОП Данилюк В.Г., 2008. – Вип. 61. – С. 78-83.
7. Лихочвор В. В. Рослинництво: технологія вирощування сільськогосподарських культур: навч. посіб. для студ. аграрних закладів освіти / В. В. Лихочвор. – К. : Центр навч. літ., 2004. – 808 с.
8. Шаблін П. А. Эффективные микроорганизмы – надежда планеты / П. А. Шаблін. – Москва – Улан-Удэ: ООО «ЭМ-центр», ПО «ЭМ-кооперация», 2000. – 34 с.
9. Niga T. Kyusei nature farming: [Електронний ресурс] / Teruo Niga. – Режим доступу: http://www.lindros.co.za/kyusei_nature_farming.htm. Перевірено 11.01.2012.

Кернична Т.

Науковий керівник – проф. Кваша В.І.

**БІОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ МОЛОДНЯКА
ПЕСЦЯ (*ALOPEX LAGORUS*) РІЗНИХ СТАТЕЙ У ПРИВАТНОМУ
ГОСПОДАРСТВІ
СМТ. В. БЕРЕЗОВИЦЯ ТЕРНОПІЛЬЩИНИ**

Актуальність теми – полягає у вивченні міжстатевої особливості песців в умовах приватних звіроферм Західного Поділля на фоні повноцінного живлення.

Мета дослідження – встановити особливості міжстатевого хутроформування, його якості і інтенсивності росту, морфометрії внутрішніх органів, вміст важких металів у печінці та інтенсивності вирощування молодняка песця.

Новизна роботи. Уперше на самцях і самках молодняка песця в умовах кліткового утримання вивчено морфометричні і біохімічні особливості їх організму та якості хутра і хутроформування.

Практичне значення – результати дослідження будуть використані при вирощуванні молодняка песців у приватних господарствах.