

1. Murashige T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // *Physiol. plant.* – 1962. – V. 15. – P. 473-497.
2. Вайнагій І.В. Насінна продуктивність деяких трав'янистих рослин Українських Карпат, занесених до Червоної книги України / Іван Володимирович Вайнагій, Володимир Іванович Вайнагій // *Укр. ботан. журн.* – 1993. – Т.50, №6. – С. 23-32.
3. Внутрішньопопуляційна різноманітність рідкісних, ендемічних і реліктових видів рослин Українських Карпат / [Царик Й., Жиляєв Г., Кияк В. та ін.]; за ред. М. Голубця, К. Малиновського. – Львів: Полі, 2004. – 198с.
4. Кліматогенні зміни рослинного світу Українських Карпат : монографія / Дідух Я. П., Чорней І. І., Буджак В. В. та ін ; наук.ред. Я. П. Дідух, І. І. Чорней. – Чернівці : Друк Арт, 2016. – 280 с
5. Межунц Б.Х., Навасардян М.А. Количественная характеристика фотосинтетических пигментов травяных растений горных экосистем Армении. *Вестник Трменского государственного университета.* 2012. № 12. С. 220–226

УДК 581.1: 633.31/37:633.353

**ВПЛИВ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА
ФОРМУВАННЯ СИМБІОТИЧНИХ СИСТЕМ НА КОРЕНЯХ
БОБОВИХ КУЛЬТУР**

¹Брошак І.С., ²Гнопко Н.Я., ²Бербеца О.М., ²Сорока М.Р.

¹Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»

²Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

E-mail: terno_rod@ukr.net

Одним із головних завдань агропромислового комплексу України є стабілізація виробництва високоякісної продукції рослинництва. У вирішенні даної проблеми важливого значення набуває вдосконалення агротехнологічного процесу вирощування основних сільськогосподарських культур. Відомо, що інтенсивні

технології вирощування базуються на широкому застосуванні мінеральних добрив та пестицидів, однак неконтрольоване їх використання є економічно невиправданим й екологічно небезпечним. Подолання негативних наслідків інтенсифікації сільськогосподарського виробництва полягає у створенні нових нестандартних технологій, зокрема таких, що спрямовані на реалізацію природного потенціалу екосистем і ґрунтуються на ефективному використанні їхніх біологічних можливостей, оптимізуючи взаємодію мікроорганізмів і рослин в агрофітоценозах [2]. Рослина, забезпечена повноцінним комплексом мікроорганізмів, здатна одержувати повноцінне живлення, реалізуючи свій потенціал щодо врожайності. Одним із заходів, спрямованих на збільшення чисельності та активності агрономічно корисних мікроорганізмів у кореневій зоні рослин, є застосування в технологіях вирощування культурних рослин мікробних препаратів [5].

У вирішенні проблеми дефіциту рослинного білка та збільшення надходження біологічного азоту в ґрунт особливого значення набуває удосконалення технологій вирощування зернобобових культур, що характеризуються високою адаптаційною здатністю до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. У цьому відношенні беззаперечний інтерес викликає розширення посівних площ нуту [1] та бобів [6]. Нут звичайний та боби - давно і успішно культивуються на території України, що дає можливість забезпечення сировинної бази. Нут, як посухостійка культура, за агробіологічною та господарською характеристиками може стати однією із перспективних культур у найближчі роки в Лісостепу в умовах зміни клімату, оскільки може забезпечити за правильної технології вирощування відносно високі врожаї цінного зерна, стає виробництво харчового і кормового білка при мінімальних затратах праці й ресурсів [3].

Для оптимізації формування і функціонування бобово-ризобіальних симбіотичних систем, забезпечення живлення рослин молекулярним азотом повітря, отримання високих і якісних урожаїв бобових рослин необхідна нітрагінізація – передпосівна обробка насіння біопрепаратами на основі ефективних штамів бульбочкових бактерій [4].

Обробка насіння нуту звичайного біопрепаратами позитивно позначається на загальному стані рослин: вони мають кращі біометричні показники, підвищену активність азотфіксації, фотосинтезу, вищу стійкість до фітопатогенів, що в цілому сприяє формуванню більшого врожаю. Біопрепарати азотфіксувальних мікроорганізмів не лише підвищують урожайність рослин, а й збільшують в продукції вміст повноцінного білка. Симбіоз бобових рослин з бульбочковими бактеріями може забезпечувати досить високий рівень фіксації атмосферного азоту за вегетаційний період [5].

Метою досліджень було встановити вплив біопрепаратів Ризобіофіт та Ризогумін на формування симбіотичних систем на коренях нуту звичайного сорту Ярина та бобів сорту Хоростківські.

Польові дослідники закладали на чорноземі типовому малогумусному агробіолабораторії Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Технологія вирощування нуту звичайного і бобів типова для Лісостепу України: норма висіву становить 0,4 млн. шт./га, ширина міжрядь 45 см, глибина сівби – 3-4 см, строк сівби – третя декада квітня. Висівали культури у 8-пільній польовій сівоzmіні без використання добрив та хімічних засобів захисту. Система догляду за рослинами передбачала лише агротехнічні прийоми. Досліди закладали у трьох варіантах та чотирьох повтореннях Насіння контрольного варіанту зволожували водою, а дослідних – мікробіологічними препаратами Ризобіофітом та Ризогуміном згідно норм виробника. Мікробіологічні препарати отримали в Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України (м. Чернігів). Насіння отримали із Селекційно-генетичного інституту (м. Одеса).

Для дослідження симбіотичного апарату нуту звичайного і бобів викопували моноліти ґрунту, корені відмивали, обривали бульбочки, підраховували їх кількість та визначали сиру масу шляхом зважування на електронній вазі. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою програми *Excel*.

Встановлено, що у фенологічній стадії росту початок утворення бобів мікробні препарати впливали на формування

симбіотичної системи нуту звичайного сорту Ярина. Приріст показника маси бульбочок за дії Ризобофіту та Ризогуміну становив 7,46% і 33,58 %, а приріст показника кількість бульбочок спостерігали лише за дії Ризогуміну – 10,91 %.

За передпосівної обробки насіння нуту звичайного біопрепаратом Ризогумін приріст показників дослідних рослин у порівнянні з контролем у фенологічній стадії росту зелений біб становив: маса бульбочок – 48,93 %, кількість бульбочок – 83,33%. Біопрепарат Ризобофіт істотно не вплинув на зазначені вище показники. У ґрунті дослідних ділянок наявні місцеві раси бульбочкових бактерій, які спонтанно інокулювали корені нуту звичайного і бобів контрольного варіанту. На коренях бобів зазначеного варіанту впродовж досліджуваного періоду виявлено більшу кількість бульбочок порівняно з аналогічним варіантом нуту звичайного. Очевидно, титр бульбочкових бактерій нуту (*Mesorhizobium ciceri*) у ґрунті дослідних ділянок є нижчим порівняно з чисельністю місцевої популяції бульбочкових бактерій бобів (*Rhizobium leguminosarum*).

У фенологічній стадії росту цвітіння бобів сорту Хоростківські виявлено достовірне зростання кількості та сирової маси бульбочок на коренях рослин за передпосівної обробки насіння мікробіологічним препаратом Ризобофіт, що на 54,5 та 29,9 % більше порівняно з контролем. За обробки насіння препаратом Ризогумін істотної різниці порівняно з контролем не встановлено.

Отже, формування симбіотичних систем на коренях нуту звичайного сорту Ярина та бобів сорту Хоростківські за передпосівної обробки насіння мікробіологічними препаратами Ризобофіт та Ризогумін залежить від видових особливостей рослин.

1. Бабич А.О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля / А.О. Бабич. – К.: Аграрна наука, 1998. – 272 с.
2. Біологічний азот : [монографія] / [В.П. Патики, С.Я. Коць, В.В. Волкогон та ін.]; за ред. В.П. Патики. – К. : Світ, 2003. – С. 334-390.
3. Бушулян О.В. Нут - зернобобова культура для Півдня / О.В. Бушулян // The Ukrainian Farmer, квітень 2010. - С. 66-68.

4. Дідович С. В. Формування та функціонування симбіозу *Mesorhizobium ciceri* – *Cicer arietinum* в агроценозах південного степу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / Дідович Світлана Віталіївна – Чернігів, 2007. – 24 с.
5. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика : [монографія] / [В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська, Л.М. Токмакова та ін.]; за ред. В.В. Волкогона. – К. : Аграрна наука, 2006. – 312 с.
6. Осадець Я. Кормові боби – цінна кормова культура / Я. Осадець, В. Вівчарик // Пропозиція. – 2002. – № 11. – С. 45–47.

**АЛЬГОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОДЕСЬКОМУ
НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ І.І.
МЕЧНИКОВА**

**Васильсва Т.В.¹, Коваленко С.Г., Бондаренко О.Ю.,
Немерцалов В.В.**

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
E-mail: tvas@ukr.net

Альгологічні дослідження були невід’ємною частиною наукової роботи викладачів і студентів кафедри ботаніки Новоросійського університету (зараз Одеського національного університету імені І.І. Мечникова) з самого початку його заснування на базі Рішельєвського ліцею м. Одеси у 1865 році.

Першим завідуючим кафедри ботаніки був Л. С. Ценковський (1822-1887) – видатний вчений, педагог, засновник вітчизняної мікробіології, нового напрямку вивчення онтогенезу водоростей Чорного моря та лиманів. Він досліджував *Sphaeropela annulina*, *Protococcus botryoides*, *Vaucheria sessilis*, *V. dichotoma*, *Hydrogastrum granulatum*, *Chlamydomonas pulvisculum*, *Chlamydococcus pluvialis*, *Volvox globator* та вважав, що деякі види та роди є стадіями розвитку одного й того ж виду [3].

Дослідженнями водоростей чорноморської флори традиційно займалися і у майбутні роки. Так, М. К. Срединський у 1873 р. вказав для кримських берегів Чорного моря 34 види водоростей, серед яких переважали діатомові [2].