

**Т. А. Євтушенко**, кандидат сільськогосподарських наук  
*Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН*

## **ВПЛИВ МІКРОБНОГО ПРЕПАРАТУ БАКТОПАСЛЬОНУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ КУЛЬТУР РОДИНИ ПАСЛЬОНОВИХ**

*Встановлено позитивний вплив мікробного препарату Бактопасльону на проростання насіння томатів сорту Лагідний, баклажанів сорту Чорний красень, перців сорту Вікторія рання. За дії даного біопрепарату схожість насіння культур родини Пасльонових підвищувалась від 15 до 21 %, енергія проростання – до 26 %, швидкість проростання – від 18 до 46 %. При цьому маса проростків збільшувалася від 18 до 112 %.*

**Ключові слова:** *Бактопасльон, схожість насіння, енергія проростання насіння, швидкість проростання насіння, маса проростків.*

Підвищення врожайності сільськогосподарських культур можливе за вирішення проблеми забезпечення повноцінного функціонування в агроценозах корисних ґрунтових мікроорганізмів, оскільки вони сприяють поліпшенню азотного живлення рослин, інтенсивнішому розвитку їх кореневої системи, збільшенню поглинальної здатності коренів та підвищенню коефіцієнту засвоєння поживних речовин із ґрунту, що дає змогу зменшити застосування мінеральних добрив у агроценозах [1, 2]. При цьому підвищення врожайності сільськогосподарських культур супроводжується поліпшенням якості отримуваної продукції [2, 3]. Слід зазначити, що стійкість рослин до несприятливих умов середовища залежить від фази їх індивідуального розвитку [4], тому є актуальним вивчення впливу мікробних препаратів на проростання насіння сільськогосподарських культур. Корисними властивостями при взаємодії з рослиною характеризуються представники багатьох родів мікроорганізмів, серед яких можна виділити бактерії роду *Azotobacter* [2]. На основі цих діазотрофів за результатами попередніх досліджень нами було розроблено мікробний препарат Бактопасльон, ефективність якого в технології вирощування картоплі було доведено в наших попередніх роботах [5].

Враховуючи вищесказане, метою проведення досліджень було вивчити вплив Бактопасльону на проростання насіння сільськогосподарських культур родини Пасльонових.

**Матеріали і методика досліджень.** У досліді використовували мікробний препарат Бактопасльон, біоагентом якого є консорціум штамів бактерій *A. chroococcum* і *A. vinelandii* [6], культивованій із лектином бульб картоплі. Вивчення впливу Бактопасльону на проростання насіння томату сорту Лагідний, баклажану сорту Чорний красень та перцю сорту Вікторія рання проводили в умовах лабораторних дослідів. Для порівняння було використано біопрепарат Азотобактерин, який рекомендовано під овочеві культури [7].

Вплив мікробних препаратів на схожість насіння, енергію, дружність, швидкість його проростання та на масу проростків визначали згідно загальноприйнятих методик [8]. Насіння розкладали в чашках Петрі на фільтрувальному папері, попередньо зволоженому стерильною водопровідною водою, та обробляли мікробними препаратами розведеними з водою у співвідношенні 1 : 100. У досліді були передбачені наступні варіанти: 1) контроль (обробка насіння водою); 2) обробка насіння Азотобактерином; 3) обробка насіння Бактопасльоном. Повторність дослідів трикратна. Насіння пророщували в термостаті за температури 25 °С, оцінку й підрахунок його проростання проводили щоденно.

Отриманий цифровий матеріал обробляли методом варіаційної статистики з використанням пакета програм «Excel – 2010» та «Statistica 6.0», вірогідність розходження визначали по *t* – критерію Стьюдента [9].

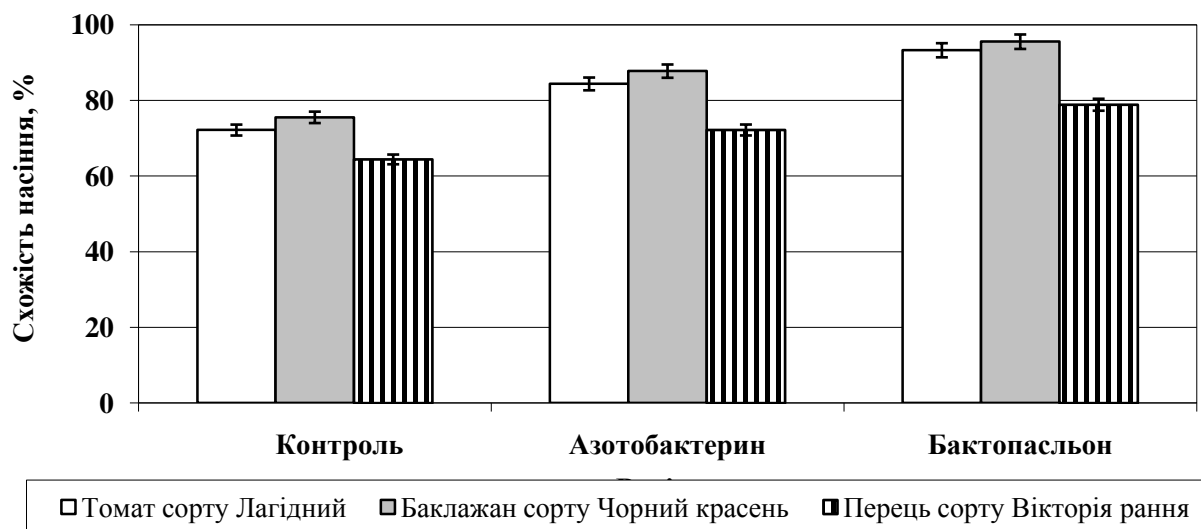
**Результати досліджень.** Схожість та енергія проростання – найбільш важливі показники якості насіння, що впливають на підвищення продуктивності сільськогосподарських культур [4].

У результаті проведених лабораторних досліджень встановлено, що найвища схожість насіння була за його обробки Бактопасльоном і перевищувала контроль у томатів сорту Лагідний і баклажанів сорту Чорний красень на 21 і 20 % відповідно (рис. 1), а у варіанті з Азотобактерином досліджуваний показник збільшився відносно контролю на 12 % у обох культур. Схожість насіння перцю за дії Бактопасльону перевищила контроль на 15 %, у варіанті з Азотобактерином – на 8 %.

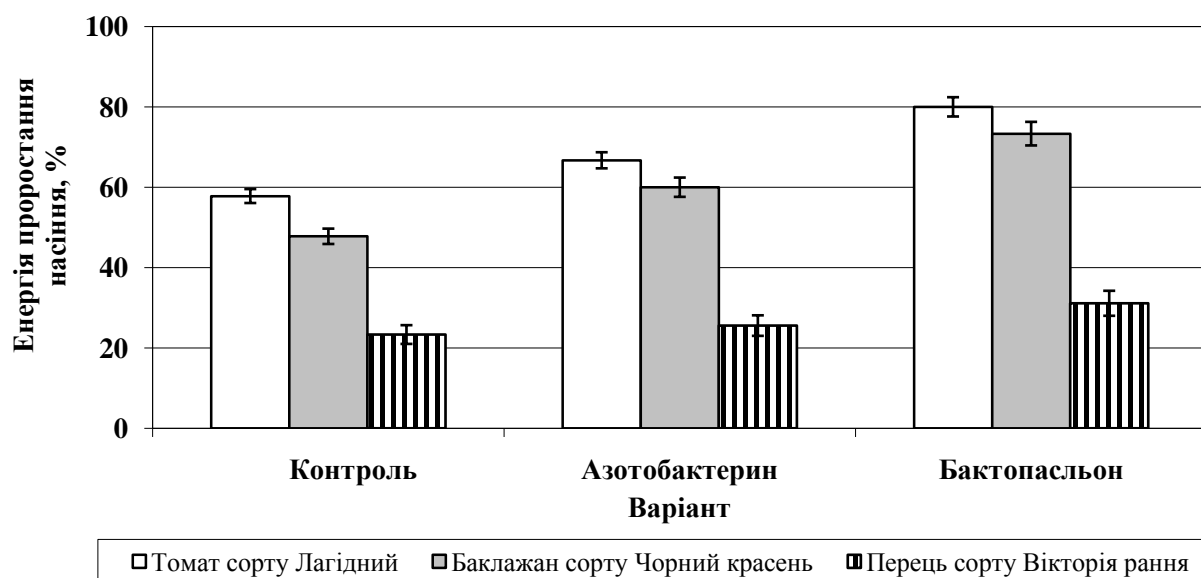
Одночасно з лабораторною схожістю насіння визначають енергію його проростання, яка характеризує здатність насіння швидко і дружньо проростати і свідчить про те, що проростки будуть міцними й стійкими до несприятливих умов навколишнього середовища в період сівби й одержання сходів [4].

З рисунку 2 видно, що енергія проростання насіння підвищувалася за їх обробки мікробними препаратами. Так, за дії Бактопасльону у томатів сорту Лагідний досліджуваний показник перевищив контроль на 22 %, у баклажанів сорту Чорний красень – на 26 %, тоді як за обробки насіння Азотобактерином, енергія його проростання збільшилася відносно контролю, відповідно, на 9 і 12 %. Слід зазначити, що насіння перцю виявилось

менш чутливим до дії мікробних препаратів, оскільки спостерігалася лише тенденція до збільшення досліджуваного показника.



**Рис. 1. Вплив мікробних препаратів на схожість насіння**

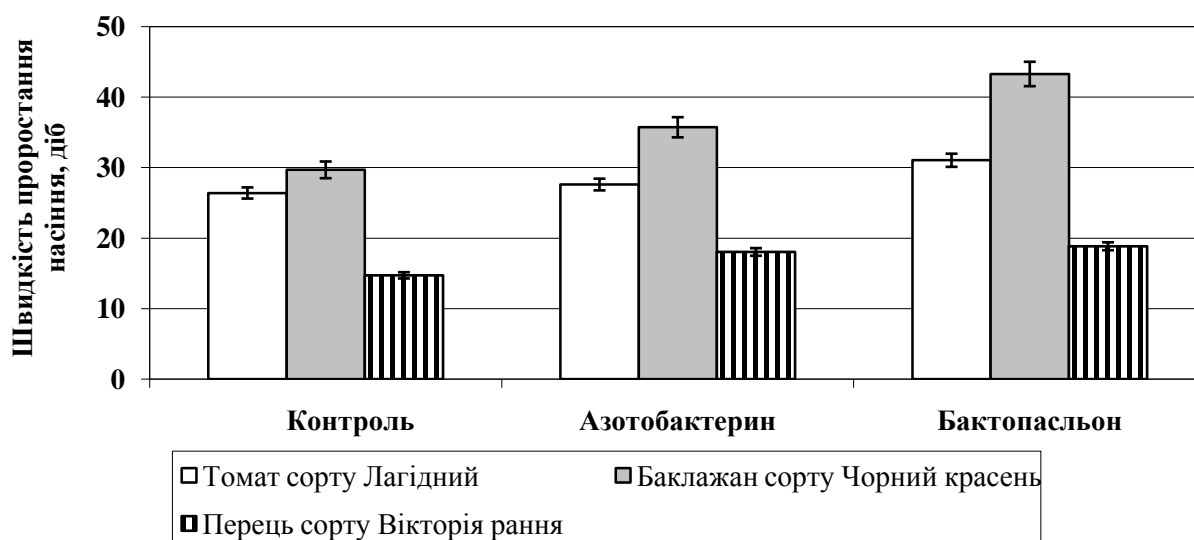


**Рис. 2. Вплив мікробних препаратів на енергію проростання насіння**

Позитивний вплив досліджуваних мікробних препаратів на схожість та енергію проростання насіння можна пояснити здатністю їх біоагентів (бактерій роду *Azotobacter*) до синтезу фітогормонів, оскільки гормони та гормоноподібні речовини є посередниками у взаємодії між рослинами і мікроорганізмами.

Енергія проростання і лабораторна схожість насіння за кількісною ознакою нерідко співпадають, тому для більш диференційованої характеристики посівного матеріалу додатково використовують швидкість проростання насіння та силу його росту.

Проведені нами дослідження свідчать про позитивний вплив бактеріальних препаратів на швидкість проростання насіння. Найбільш чутливим до дії мікробних препаратів виявилось насіння баклажану сорту Чорний красень, оскільки досліджуваний показник перевищив контроль у варіанті з Азотобактерином на 20 %, а за обробки Бактопасльоном – на 46 % (рис. 3). При цьому за дії Бактопасльону швидкість проростання насіння баклажану була на 21 % вище, ніж у варіанті з Азотобактерином.



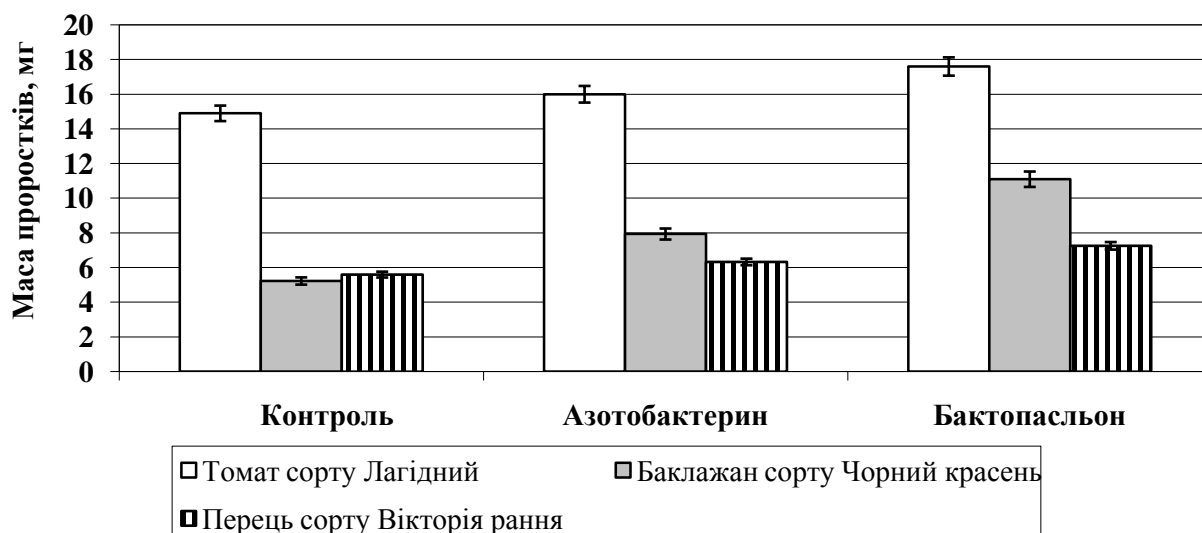
**Рис. 3.** Вплив мікробних препаратів на швидкість проростання насіння

Слід зазначити, що ефективним виявився Бактопасльон і у варіанті з насінням томату сорту Лагідний, оскільки швидкість його проростання перевищила контроль на 18 %, а за обробки Азотобактерином – на 13 %. У насінні перцю сорту Вікторія рання швидкість проростання за впливу Азотобактерину збільшувалася на 23 %, а за дії Бактопасльону – на 28 %.

Іншим додатковим показником визначення якості насіння в лабораторних умовах є сила його росту, яка має високий рівень кореляції з польовою схожістю і характеризується масою ростків, що з'являються за певний період пророщування насіння.

Результати наших досліджень свідчать про те, що за обробки насіння Бактопасльоном у всіх культур маса проростків була достовірно вищою. Так, з рисунку 4 видно, що за дії Бактопасльону досліджуваний показник у баклажану сорту Чорний красень збільшилася вдвічі порівняно з контрольним варіантом, а за обробки Азотобактерином – на 52 %. Слід підкреслити, що за впливу Бактопасльону маса проростків баклажану була на 40 % більшою, ніж у варіанті з Азотобактерином. Аналогічна закономірність простежувалася й для насіння інших культур. Так, за дії Азотобактерину досліджуваний показник збільшився у томату сорту Лагідний на 7 %, у перцю сорту Вікторія рання – на 11 %, а у варіанті з Бактопасльоном – на 18 і 26 % відповідно. При цьому за дії Бактопасльону маса проростків була

більшою, ніж у варіанті з Азотобактерином, у насіння томату на 10 %, перцю – на 13 %.



**Рис. 4. Вплив мікробних препаратів на масу проростків**

Наведені дані свідчать, що за дії Бактопасльону показники проростання насіння томату, баклажану й перцю були вищими, ніж за обробки Азотобактерином, що є цілком закономірним, оскільки лектин картоплі стимулює синтез азотобактером речовин ауксинової та цитокінінової природи.

**Висновки.** Отже, за дії мікробного препарату Бактопасльону підвищувалась схожість, енергія та швидкість проростання насіння томату сорту Лагідний, баклажану сорту Чорний красень і перцю сорту Вікторія рання та збільшувалася маса їх проростків. Отримані результати свідчать про можливість застосування Бактопасльону в технології вирощування сільськогосподарських культур родини Пасльонових, тому доцільним є вивчення впливу на їх ріст і розвиток даного мікробного препарату в польових умовах.

#### Бібліографічний список

1. *Мікроорганізми і альтернативне землеробство* / [Патика В. П., Тихонович І. А., Філіп'єв І. Д. та ін.]. – К. : Урожай, 1993. – 176 с.
2. *Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика* : [монографія] / [Волкогон В. В., Надкернична О. В., Ковалевська Т. М. та ін.]; за ред. В. В. Волкогона. — К. : Аграрна наука, 2006. — 311 с.
3. *Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосформобілізуючих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту рослин* / [Патика В. П., Тараріко Ю. О., Мельничук Т. М. та ін.]. — К. : Аграрна наука, 2000. — 36 с.
4. *Гриценко В. В. Семеноведение полевых культур* / Гриценко В. В., Колошина З. М. – М. : Колос, 1984. – 272 с.

5. Пат. 60613 Україна, МПК (2011.01) A01C 21/00 C 05F 11/00 C12N 1/00. Спосіб бактеризації посадкового матеріалу картоплі / Жеребор Т. А., Козар С. Ф., Усманова Т. О.; заявник і патентовласник Інститут сільськогосподарської мікробіології Національної академії аграрних наук—України. и 2010 13995, заявл. 24.11.2010 ; опубл. 25.06.2011, Бюл. № 12. — 8 с.

6. А. с. 1476831 СССР, МКИ<sup>4</sup> C 05 F11/08. Консорциум штаммов бактерий *Azotobacter chroococcum* и *Azotobacter vinelandii* для производства бактериальных удобрений под кормовую свеклу и капусту / Ю. М. Мочалов, В. И. Канивец. — № 4086625 / 30-13 ; заявл. 02.07.86 ; опубл. 03.01.1989.

7. *Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур* / [В. В. Волкогон, А. С. Заришняк, І. В. Гринник та ін]; ред. В. В. Волкогона. — К. : Аграр. наука, 2011. — 155 с.

8. *Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості* : ДСТУ 4138-2002. — [Чинний від 2004–01–01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2003. — 173 с. — (Національний стандарт України).

9. *Сирая Т. Н. Методы обработки экспериментальных данных при измерениях* / Т. Н. Сирая, В. А. Грановский. — Л.: Энергоатомиздат, 1990. — 305 с.

**Евтушенко Т. А.** Влияние микробного препарата бактопаслёна на прорастание семян культур семейства паслёновых // Корми і кормовиробництво. – 2013. – Вип. 77. – С. 245 – 250.

Установлено стимулирующее влияние Бактопаслёна на прорастание семян томата сорта Ласковый, баклажана сорта Чёрный красавец, перца сорта Виктория ранняя. Под действием данного биопрепарата всхожесть семян повышалась от 15 до 21 %, энергия прорастания – до 26 %, скорость прорастания – от 18 до 46 %. При этом масса проростков увеличивалась от 18 до 112 %.

**Yevtushenko T. A.** The influence of microbial preparation Bactopaslon on seed germination of crops of solanaceae family // Feeds and Feed Production. – 2013. – Issue 77. – P. 245 – 250.

Stimulating effect of Bactopaslon on seed germination of tomato variety Meek, eggplant variety Black beautiful, early variety of pepper Victoria has been established. Under the influence of the microbial preparation, seed germination increased from 15 to 21 %, energy of germination – up to 6 %, intensity of seed germination - from 18 to 46%. Weight of seedlings increased from 18 to 112 %.