

балом меншим за 30 та схилами понад 3–5° будуть суцільно посаджені чагарники як джерел додаткової мульчі та біофільних елементів для ланів інтенсивного використання, а також інших технологічних процесів.

При роботі над перспективою біогенної реконструкції 16 полів ДП ДГ «Забойщик» виділено 63 клітини (парцели) з мульчепластом і замкнутими прямокутниками смуг чагарників. В інтенсивному використанні під мульчепластом буде 61,4% площі обстежених полів.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Тимофеев М.М. Органогенные ресурсы — квинтэссенция систем земледелия / М.М. Тимофеев // Аграрная наука. — 2002. — № 1. — С. 2–4.
2. Тимофеев М.М. Модель структурных инноваций биогенной системы землеробства / М.М. Тимофеев, Т.В. Голубева, О.А. Белицька // Бюл. Ін-ту сільськ. госп-ва степової зони НААН України. — 2012. — № 2. — С. 34–38.
3. Тимофеев М.М. Біогенне землеробство в аспекті енергетичних ресурсів / М.М. Тимофеев // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. — 2010. — № 38. — С. 154–158.
4. Тимофеев М.М. Перспективи розвитку відновленої енергетики в агросфері / М.М. Тимофеев, В.Д. Орехівський, О.А. Белицька, К.В. Солов'янова // Збалансоване природокористування. — 2014. — № 2. — С. 14–19.
5. Тимофеев М.М. Інформаційні технології як засіб активізації біогенних чинників в агросфері / М.М. Тимофеев, І.М. Зарудняк, О.А. Белицька, Т.В. Голубева // Збалансоване природокористування. — 2013. — № 1. — С. 35–43.
6. Тимофеев М.М. Модель біогенної оптимізації фізичних параметрів ґрунтів / М.М. Тимофеев, В.І. Джулай, К.М. Пархомюк // Бюл. Ін-ту зерн. госп-ва. — 2008. — № 33–34. — С. 300–303.
7. Тараріко О.Г. Каталог заходів з оптимізації структури агроландшафтів та захисту земель від ерозії / О.Г. Тараріко, В.М. Москаленко. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — 64 с.
8. Матеріали еколого-агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення ДПДГ «Забойщик» на території Костянтинопільської сільської ради Великоновоселківського району Донецької області за 2011 р. // Держ. установа Донецький обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції «Облдержродючість».

УДК 574.38

**ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНОЇ РОЗСАДИ РОСЛИН ТОМАТУ (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)**

*О.М. Дмитрук*  
здобувач

*Інститут агроекології і природокористування НААН*

*Якість розсади визначається посівним матеріалом і розвитком рослини на початкових етапах онтогенезу та є запорукою одержання високих і сталих урожаїв томата в захищеному ґрунті. В умовах вегетаційного дослідю виявлено позитивний вплив передпосівного оброблення насіння томатів біопрепаратами при вирощуванні розсади. Комплекс 1, суміш біопрепаратів Фосфотерин та Біополіцид сприяють зростанню висоти рослин томатів на 13%, кількості листя на рослині — в середньому на 7% та маси надземної частини рослини — на 3%. Крім того, застосування Комплексу 1 поліпшує розвиток фотосинтетичного апарата рослин порівняно з іншими досліджуваними біопрепаратами. Так, ЧПФ зросла на 10% порівняно з контрольним варіантом, вміст хлорофілу а та хлорофілу b збільшився в 1,3 та 1,2 рази, відповідно.*

**Ключові слова:** захищений ґрунт, теплиця, насіння, розсада, томати, біопрепарати.

Вирощування овочевих рослин (томатів, огірків тощо) в спорудах захищеного ґрунту дає змогу уникнути сезонності у виробництві свіжої продукції, що дуже важливо для забезпечення повноцінного та збалансованого харчування людини протягом усього року.

Упродовж вегетаційного обороту рослини томата відчувають значні коливання зовніш-

ніх чинників, які спричинюють втрату значної частини генеративних органів рослин, що призводять до зниження врожайності та якості отриманої продукції. Тому успіх одержання високих і сталих урожаїв томата залежить від вибраного сорту чи гібриду (переважно вирощують гібриди першого покоління), термінів посіву насіння на розсаду, якості і термінів висадження розсади в теплицю [1].

Якість розсади визначає посівний матеріал та розвиток рослини на початкових етапах онтогенезу, а саме — формування її кореневої системи та фотосинтетичного апарата. Виробники приділяють велику увагу якості розсади томатів, оскільки перша квітконосна кисть закладається під час розвитку другого справжнього листка. Вирощування томата в теплиці з маловікової розсади, в якій недостатній «забіг», супроводжується зниженням розвитку рослин, що в подальшому впливає на відсоток раннього врожаю. Розсада томата, що переросла, також має ряд недоліків. Пошкоджується та втрачається частина кореневої системи рослин томатів при пересаджуванні з розсадника до теплиці, збільшується термін приживання розсади, що знижує продуктивність рослин [2].

Із застосуванням біопрепаратів при вирощуванні овочевих рослин збільшується кількість та поліпшується якість продукції завдяки використанню природного потенціалу рослин [3, 4]. Відомо, що мікроорганізми кореневої зони рослин здійснюють значний вплив на їхню вегетацію, використовуючи поживні речовини у вигляді корневих екзометаболітів, і продукують біологічно активні речовини.

З огляду на це, ми дослідили вплив біопрепаратів різної дії (захисної та ростостимулюючої) на біометричні та фізіолого-біохімічні показники розсади томатів.

Дослідження проводили на томатах сорту Славутич. Передпосівне оброблення насіння здійснювали біопрепаратами ростостимулюючої (Агрофіл, Азотофіт, Фосфоентерин) та захисної дії (Аурил, Біополіцид, Планриз, Фітоцид) відповідно до рекомендацій виробників.

Схема досліджу: 1) контроль (оброблення насіння стерильною водою); 2) Агрофіл; 3) Азотофіт; 4) Фосфоентерин; 5) Аурил; 6) Біополіцид; 7) Планриз; 8) Фітоцид; 9) Комплекс 1 (співвідношення, Біополіциду і Фосфоентерину 1:1).

Рослини томатів вирощували в горщиках, які заповнювали стерильною ґрунтосумішшю, з вмістом органічної речовини в кількості 45%. Підживлювали рослини двічі розчином мікроелементів (після появи сходів та через 15 днів після першого підживлення).

Склад розчину мікроелементів, г/л води: сульфат міді — 0,2; сульфат марганцю — 0,1; молібденовокислий амоній — 0,03; сульфат цинку — 0,02; борна кислота — 0,03.

Під час вирощування розсади томатів створювали оптимальні умови у вегетаційній кімнаті: освітленість — 23 тис. лк, 16-годинний світловий день. Вологість повітря підтримували на рівні 65–70%, ґрунтосуміші в період проростання насіння — 85–90%, від появи масових сходів до пересаджування в теплицю —

70–80%; використовували стерильну воду. Температура ґрунтосуміші та повітря під час проростання насіння становила 24–26 °С, до кінця дослідження температурний режим коливався в межах 16–18 °С.

У горщиках вирощували по 2 рослини томатів; повторюваність досліду 10-кратна, тривалість — 40 діб. Рослини томатів зі скрученими та мозаїчними сім'ядольними листками видаляли з горщиків після появи першого справжнього листка.

Біометричні показники та вагову характеристику рослин томатів (висота рослин, кількість та площу листків, масу сухої надземної частини) визначали згідно з методикою Соколової. Чисту продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) розраховували за формулою, запропонованою Ничипоровичем [5]. Вміст хлорофілів *a* і *b* та каротиноїдів встановлювали колориметрично [6]. Статистичний та математичний аналізи експериментальних даних проводили за допомогою стандартних комп'ютерних програм Statistica 7 та Microsoft Office Excel 2003–2007.

Відомо, що на ріст і розвиток рослин впливають зовнішні чинники (абіотичні, біотичні, антропогенні), дія яких у подальшому відображається на якості й кількості сформованого врожаю. На умови існування, як позитивні (діапазон оптимуму), так і негативні (діапазон екстремальних умов, нестача чи надлишок), рослини реагують насамперед своїми фізіологічноактивними частинами — кореневою системою та листовою поверхнею. Інтенсивність морфофізіологічних процесів, що відбуваються в листовому апараті і кореневій системі, визначають інтенсивність і спрямованість обмінних процесів рослинного організму.

Проведені дослідження рослин томатів свідчать, що передпосівне оброблення насіння біопрепаратами захисної та ростостимулюючої дії сприяли розвитку розсади. Застосування біопрепаратів Планриз, Фітоцид, Аурил, Біополіцид прискорювало збільшення висоти рослин томатів порівняно з контролем на 6–9% (табл. 1). Препарати Агрофіл та Азотофіт, порівняно з контролем, сприяли збільшенню висоти рослин лише на 3,8 та 5,7% відповідно. Висота рослин томатів у варіантах, де застосовували біопрепарати Фосфоентерин і Комплекс 1 порівняно з іншими варіантами, була більшою на 10,8% і 13,4% відповідно.

Застосування препарату Біополіцид сприяло зростанню чисельності листя на рослині в середньому на 5%, а Фосфоентерину і Комплексу 1 — на 7%; інші препарати незначно впливали на цей показник.

Вирощування розсади томатів за передпосівного оброблення їхнього насіння біопре-

Дія біопрепаратів на фотосинтетичний апарат та морфометричні показники розсади томата сорту Славутич

Варіанти досліду	Висота рослини		Кількість листків		Суха наземна маса		Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м <sup>2</sup> за добу	Пігменти, мг%			
	см	% до контролю	шт.	% до контролю	г	% до контролю		Хлорофіл <i>a</i>	Хлорофіл <i>b</i>	Хлорофіл <i>a i b</i>	Каротиноїди
Контроль (оброблення водою)	37,1±1,67	100	5,7±0,21	100	1,08±0,06	100	5,7	81,6	36,5	2,24	26,5
Агрофіл	38,5±1,58	103,8	5,8±0,23	101,8	1,09±0,05	100,9	6,1	106,2	44	2,41	28,3
Азотофіл	39,2±1,45	105,7	5,9±0,18	103,5	1,11±0,05	102,8	6,0	108,5	45,2	2,40	30,4
Фосфоентерин	41,1±1,81	110,8	6,1±0,21	107,0	1,12±0,05	103,7	6,2	107,5	42,8	2,51	32,5
Аурил	39,7±1,59	107,0	5,8±0,16	101,8	1,106±0,06	102,4	5,9	102,4	43,2	2,37	32,8
Біополіцид	40,5±1,58	109,2	6±0,17	105,3	1,11±0,05	102,8	6,1	110,6	44,4	2,49	33,1
Планриз	39,5±1,42	106,5	5,7±0,19	100	1,101±0,05	101,9	5,8	100,3	43,3	2,32	34,7
Фітоцид	40±1,84	107,8	5,8±0,19	101,8	1,108±0,05	102,6	5,8	102,3	43,5	2,35	32,2
Комплекс 1	42,06±1,89	113,4	6,1±0,25	107,0	1,112±0,05	103,0	6,3	106,5	44,05	2,42	31,9

паратами Аурил, Планриз та Фітоцид мало впливало на ЧПФ та співвідношення вмісту хлорофілів *a* і *b*. Співвідношення вмісту хлорофілів *a* і *b* для названих варіантів коливалося в межах 2,32–2,37, що було найнижче серед дослідних варіантів.

Найвищий рівень ЧПФ — 6,3 г/м<sup>2</sup> за добу відмічали дуля варіанти, де застосовували Комплекс 1. Вміст пігментів фотосинтетичного комплексу також зростав, і співвідношення хлорофілів *a* і *b* становило 2,42 порівняно з контрольним варіантом — 2,24.

Таким чином, передпосівне оброблення насіння томатів біопрепаратами позитивно впливало на якість розсади, пришвидшуючи її початковий ріст, і розвиток рослин за рахунок формування продуктивного фотосинтетичного апарата. За комплексом біометричних та фізіолого-біохімічних показників кращою була розсада, де проводили передпосівне оброблення насіння томатів Комплексом 1 (Фосфоентерин + Біополіцид).

## ВИСНОВКИ

Установлено позитивний вплив передпосівного оброблення насіння томатів біопрепаратами захисної та ростостимулюючої дії при вирощуванні розсади. Виявлено, що Комплекс 1 (суміш біопрепаратів Фосфоентерин та Біополіцид) сприяє росту висоти рослин томатів на 13%, кількості листя — на 7%, маси надземної частини рослини — на 3%. Крім того, ЧПФ у рослинах томата збільшилася на 10% порівняно з контрольним варіантом, а вміст хлорофілу *a* та хлорофілу *b* — в 1,3 та 1,2 раза, відповідно.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Квасников Б.В. К вопросу о селекции томата / Б.В. Квасников // Картофель и овощи, 1983. — С. 10.
2. Дьяченко В.С. Повышение качества овощей / В.С. Дьяченко. — М.: 1982. С. 49–61.
3. Glick B. The enhancement of plant growth by free living bacteria / B. Glick // Can. J. Microbiol. — 1995. — V. 41. — № 2. — P. 109–117.
4. Волкогон В.В. Стимуляторы роста растений как индукторы азотфиксации / В.В. Волкогон, В.П. Сальник, О.В. Гусев // Нетрадиционное растениеводство, экология и здоровье: 7 Междунар. науч.-практич. конф., 1998: матер. конф. — Симферополь, 1998. — С. 437–438.
5. Ничипорович А.А. О методах учёта и изучения фотосинтеза как фактора урожайности / А.А. Ничипорович // Тр. Ин-та физиол. растений АН СССР — М., 1955. — Т. 10. — С. 210–249.
6. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин та ґрунту / З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко. — К.: Нічлава, 2003. — 320 с.