

## **ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ВАМ НА УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ОГУРЦА (*CUCUMIS SATIVUS L.*) В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ**

*Михеев Александр Андреевич, аспирант кафедры овощеводства, E-mail: miheef.aleks67@yandex.ru*

*Константинович Анастасия Владимировна, к.с.х.н., доцент кафедры растениеводства и луговых экосистем, E-mail: konstantinovich@rgau-msha.ru  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»*

***Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по оценке влияния биопрепаратов с везикулярно-арбускулярной микоризой на урожайность и устойчивость растений огурца в условиях защищенного грунта. Делается вывод о перспективе использования данных биопрепаратов для перехода к ведению органического земледелия.*

***Ключевые слова:** огурец, биопрепараты, урожайность, защищенный грунт*

**Введение.** Рынок органической продукции на сегодняшний день является наиболее динамично развивающимся. За 2010-2020 годы объемы выросли с 20 до 90 миллиардов долларов в год. По прогнозам компании Grand View Research, в 2018—2020 гг. рынок органической продукции развивался со скоростью 15 — 17 % в год, в период 2020-2022 г. приближается к объему 212 млрд. долларов.

Главной проблемой для производителей, которые намерены выращивать органическую продукцию в переходный период к органическому овощеводству и земледелию в целом, является отказ от широкого спектра химических минеральных удобрений. Использование таких удобрений в технологии производство органической продукции не допустимо. Одним из способов решения данной проблемой является использование биопрепаратов на натуральной основе из гуминовых и фульвокислот, а также микробиологических и бактериальных удобрений.

Везикулярно-арбускулярная микориза (ВАМ), эктомикориза и эндомикориза — почвенная микрофлора, образующая симбиотические ассоциации с высшими растениями. Биологическое значение микоризы заключается в увеличении поглощающей поверхности корней растения за счет мицелия гриба.

Под действием ферментов грибов из слоев почвы высвобождаются азот, фосфор и прочие макро- и микроэлементы и либо поглощаются грибом и передаются растению, либо становятся доступными для корневых волосков растений.

**Цель исследований** - оценка влияния биопрепаратов с везикулярно-арбускулярной микоризой на урожайность и устойчивость растений огурца в условиях защищенного грунта.

**Материалы и методы.** Исследования производили на территории УНПЦ Садоводства и овощеводства имени В.И. Эдельштейна в РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, расположенной в Тимирязевском районе г. Москвы. Объектами в данном исследовании являются биопрепараты на основе ВАМ марок-аналогов «Кормилица Микориза» и «Эджис» отечественного производства. Основным компонент препаратов – споры гриба вида *Glomus sp.* Внесение препаратов в почву проводили в период высадки рассады гибрида огурца СВ4097ЦВ F<sub>1</sub>. В силу неблагоприятных климатических условий весеннего периода 2022 г. посадка растений огурца проводилась 31 мая. Опыт заложен в 3-х повторности, контрольные варианты - без внесения биопрепаратов, Площадь опытного участка 280 м<sup>2</sup> в весенней грунтовой теплице.

**Результаты и их обсуждение.** Полученные данные фенологических наблюдений за растениями гибрида огурца F<sub>1</sub> СВ4097ЦВ позволили установить более раннее прохождение фаз развития растений (начало образования боковых побегов, начало бутанизации, цветения и образования завязей) при применении биопрепаратов микоризы. Растения огурца с использованием препаратов «Кормилица Микориза» проходили фенофазы на 34, 41, 43 и 45 сутки от момента появления массовых всходов. У растений контрольного варианта отмечены соответствующие фенофазы на 36, 42, 45 и 47 сутки, что показывает отставание развития растений огурца на 1 - 2 суток.

В период проведения исследований проводили оценку урожайности растений гибрида огурца F<sub>1</sub> СВ4097Ц. Динамика поступления продукции огурца за весь период плодоношения представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика поступления продукции огурца гибрида F<sub>1</sub> СВ4097ЦВ

Препарат	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>						Общая урожайность, кг/м <sup>2</sup>	Выход товарной продукции, %	
	Июль			Август					Сентябрь
	I	II	III	I	II	III			I
"Кормилица Микориза"	2,1	2,7	5,2	4,3	1,4	1,2	0,5	17,4	92,5
"Эджис"	1,9	3,5	3,3	4,2	1,5	1,4	0,7	16,3	93,0
Контроль	0,9	3,0	3,4	3,1	1,1	0,9	0,4	12,8	89,5
<b>НСР<sub>05</sub></b>								2,2	

Наибольшая урожайность отмечена при внесении биопрепарата на основе ВАМ «Кормилица Микориза» - 17,4 кг/м<sup>2</sup>. Выход товарной продукции при внесении удобрений находился уровне 92,5 – 93 %, в основном нетоварная продукция отмечена в виде деформации плодов.

**Заключение.** На основе анализа результатов проведенных исследований отмечено положительное влияние биопрепаратов на основе ВАМ «Кормилица Микориза» и «Эджис» на урожайность культуры огурца в условиях пленочных грунтовых теплиц. Стоит отметить и повышение устойчивости растений огурца к температурному стрессу, что проявилось в виде более высокого выхода товарной продукции.

#### **Библиографический список**

1. Бондаренко, А.П. Микроорганизмы ризосферы/ А.П. Бондаренко, А.А. Ведерникова, О.Б. Вайшля// учебно-методическое пособие. — Павлодар, 2018. — 237 с.
2. Андреев, Ю. М. Влияние сроков сева и площадей питания на урожайность пекинской капусты в условиях открытого грунта при весеннем и летнем сроках посадки / Ю. М. Андреев, А. В. Осипова // Гавриш. – 2004. – № 3. – С. 30-33.
3. Оптимизация технологий овощеводства в открытом и защищенном грунтах: Опыт учебно-научного центра «Овощная станция имени В.И. Эдельштейна» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева / К. Л. Алексеева, Ф. С. У. Джалилов, Ю. М. Андреев [и др.]. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 308 с.
4. Чистякова, Л. А. Способы выращивания гибридов огурца / Л. А. Чистякова, О. В. Бакланова, А. В. Константинович // Картофель и овощи. – 2016. – № 8. – С. 15-16.
4. Основы агрономии : Учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по специальностям "Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования", "Агрономия", "Механизация сельского хозяйства" / И. Г. Платонов, А. В. Шитикова, Н. Н. Лазарев, Ю. М. Стройков. – Москва : Издательский центр "Академия", 2018. – 270 с. – ISBN 978-5-4468-5905-4. – EDN OPSCZA.
5. Information technologies for determination the optimal period of preparing fodder from perennial grasses / E. V. Khudyakova, H. K. Khudyakova, A. V. Shitikova [et al.] // Periodico Tche Quimica. – 2020. – Vol. 17. – No 35. – P. 1044-1056. – EDN HRJSJV.
6. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0 : Монография в 2 томах / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 379 с. – ISBN 9785449710451(т.2),9785449710437. – EDN LPHBYX.
7. Агробиотехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.