



The effectiveness of the use of biostimulants in the cultivation of tomatoes

Mirkosim SAGDIEV¹, Rano ALIMOVA²

Tashkent State Agrarian University

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 2021
Received in revised form
28 February 2022
Accepted 15 March 2022
Available online
25 April 2022

Keywords:

growth regulator,
germination of tomato
seeds,
growth,
development,
durability,
biological efficiency,
productivity

ABSTRACT

In order to study the effectiveness of biostimulants in the process of growing tomatoes, the germination of tomatoes increased by 6.7-11.1% compared with the control when fertilizing the samples before sowing. Control-experimental increase in biometric indicators of fruits in the ripening phase in plant height 11.9 - 44% (maximum percentage - in "Novosil"), plant weight 28.4 - 52.7% (maximum percentage - in "Agrostimul"), 18.2 - 28.2% by the number of leaves (the largest percentage - in "Bion"), 59.4 - 86.4% in lateral larvae (the largest percentage - in "Bion", "Agrostimul", "Novosil") and 25-40% by fruit count (Bion has the highest percentage). The use of different levels of biostimulants affects the development of the main disease of tomatoes - Alternaria. In the 1st protocol for the use of the drug, the biological efficiency was 29.8 - 61.6%, and when harvested, these figures decreased by 6.2 - 10.7%. Biostimulator Bion was soaked before sowing seeds and sprayed twice on tomato plants, effectively stopping the development of the disease. A significant increase in the weight of tomatoes was observed on average by 8.1 ha in Agrostimul - 16.1 g in Bion compared to the control (77.3 g). The highest productivity of 32.9% was achieved in the variant with the use of the Bion stimulator.

The use of drugs had a positive effect on the quality of the crop - the number of diseased fruits decreased by 1.5 - 2.4 times.

2181-1415/© 2022 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol3-iss2-pp1-8>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

¹ Associate Professors of the Department of Ecology and Botany Tashkent State Agrarian University. Tashkent, Uzbekistan.

² Associate Professors of the Department of Ecology and Botany Tashkent State Agrarian University. Tashkent, Uzbekistan.

Помидор етиштиришда биостимуляторни қўллаш самарадорлиги

АННОТАЦИЯ

Калит сўзлар:

ўсиш регулятори,
помидор уруғларининг
униб чиқиши,
ўсиши,
ривожланиши,
чидамлилиқ,
биологик самарадорлик,
ҳосилдорлик.

Помидор етиштириш жараёнида биостимуляторларнинг таъсир этиш самарадорлигини ўрганиш мақсадида уруғларни экишдан аввал ўрганилаётган намуналар ивигилганида назоратга нисбатан помидорнинг униб чиқиши 6,7 – 11,1% га ошди. “Агростимул”, “Бион” ва “Новосил” препаратларини қўллаш ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига ижобий таъсир кўрсатди. Меваларнинг етилиш фазасида биометрик кўрсаткичлари назорат ва тажрибада ўсиши ўсимликларнинг баландлиги бўйича 11,9 – 44% (энг кўп фоиз – “Новосил”да), ўсимликларнинг массаси 28,4 – 52,7% (энг кўп фоиз – “Агростимул”да), барглар сони бўйича 18,2 – 28,2% (энг кўп фоиз – “Бион”да), ён қуртлари бўйича 59,4 – 86,4% (энг кўп фоиз – “Бион”, “Агростимул”, “Новосил”) ва мевалар сони билан 25-40% (энг кўп фоиз – “Бион”да). Биостимуляторлар ҳар хил даражада қўллаш помидорда учрайдиган асосий касаллик – альтернариознинг ривожланишига таъсир кўрсатди. Препаратни қўллашнинг 1-ҳисоботида биологик самарадорлик 29,8 – 61,6% га тенг бўлди, ҳосилни йиғиштиришда бу кўрсаткичлар 6,2 – 10,7% га пасайди. Биостимулятор “Бион” уруғларни экишдан аввал ивигилганди ва икки марта помидор ўсимликларига пуркалганди, касалликни ривожланиши самарали тўхтатди. Препаратлар помидорлар мевасининг оғирлигини сезиларли даражада орттиришига ўртача “Агростимул”да 8,1га – “Бион” да 16,1г назоратга нисбатан (77,3 г) кўрилди. Энг кўп ҳосилдорлик 32,9% “Бион” стимулятори қўлланган вариантда эришилди.

Эффективность применения биостимуляторов при выращивании томатов

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

регулятор роста,
всхожесть семян томата,
рост,
развитие,
долговечность,
биологическая
эффективность,
урожайность

С целью изучения эффективности биостимуляторов в процессе возделывания томатов всхожесть томатов увеличилась на 6,7-11,1% по сравнению с контролем при удобрении образцов перед посевом. Контрольно-экспериментальный прирост биометрических показателей плодов в фазу созревания по высоте растений 11,9 - 44 % (максимальное процентное содержание - в "Новосиле"), массе растений 28,4 - 52,7 % (максимальное процентное содержание - в "Агростимуле"), 18,2 - 28,2 % по количеству листьев (наибольший процент - у "Биона"), 59,4 - 86,4% по боковым личинкам (наибольший процент - у "Бион",

"Агростимул", "Новосил") и 25-40% по количеству плодов (самый высокий процент у Биона). Применение разного уровня биостимуляторов влияет на развитие основного заболевания томатов – альтернариоза. В 1-м протоколе применения препарата биологическая эффективность составила 29,8 - 61,6 %, а при сборе эти показатели снизились на 6,2 - 10,7 %. Биостимулятор Бион замачивали перед посевом семян и дважды опрыскивали растения томата, эффективно останавливая развитие болезни. Значительная прибавка массы томатов наблюдалась в среднем на 8,1 га у Агростимула - 16,1 г у Биона по сравнению с контролем (77,3 г). Наивысшая продуктивность 32,9% достигнута в варианте с применением стимулятора «Бион».

Применение препаратов положительно сказалось на качестве урожая - количество больных плодов уменьшилось в 1,5 - 2,4 раза.

Помидор Ўзбекистонда анъанавий экин тури ҳисобланиб, нафақат фермер хўжаликларида, балки ҳар бир хонадонда ҳам етиштирилади [6].

Ички бозорнинг талаби ортиши билан бирга уни экспорт қилиш имкониятлари яхши йўлга қўйиб борилмоқда, помидорни қайта ишлаш маҳсулотлари томат, тузлама, қуришиб қоқи тайёрлашни кенг қўламда амалга ошириш йўлга қўйилди. Шунинг учун ишлаб чиқариш учун помидорнинг ҳосилдорлигини ошириш долзарб бўлиб бормоқда. Бу масалани ечишни ҳал қилишда помидор етиштиришда юқори самарали ўсишни бошқарувчи препаратларни қўллаш орқали экинларнинг ҳосилдорлигини ошириш ва патоген микроорганизмлардан ҳимоя қилиш натижасида пестицидларни меъёрларини камайтириш, пировард натижада маҳсулот таннархи камайиб, экологик тоза маҳсулот олиш имконияти яратилади. Янги синтетик ўсиш стимуляторлар ишлаб чиқаришкенг қўламли физиологик фаолликка эга бўлиб, инсонлар ва атроф-муҳитга хавфсиз эканлиги билан ажралиб турадилар [2, 4, 5, 9].

Кремний сақловчи бирикмаларни минерал озиклантиришда ишлатиш, қурғоқчиликка ва шўрга чидамлилигини ошириб, фитопотаген микроорганизмлар билан зарарланишининг олдини олади. Ўсишни бошқарувчи регуляторларни арахидонат кислота асосида олинган препаратлар кўпгина замбуруғлар, бактерия, ва вирусларга маҳсус чидамлиликини юзага келтиради. Бу препаратлар асосий босқичларда – ўсиш жараёнида, вегетатив массасининг фаол ўсишида, репродуктив органларнинг шаклланишида қўлланилади. Ҳосилнинг сифатига таъсир кўрсатиши кузатилган [1, 13, 14, 15]. Сабзи уруғларини биостимулятор билан ишлов берилганда унувчанлик 11,5 – 12,9% га ортган [3].

Ишнинг мақсади: Тошкент вилоятининг Қибрай туман фермер хўжалигида помидор етиштиришда самарали биостимуляторларни танлаб олиш ва уларни баҳолашдан иборат. Помидор уруғларига ўсиш регуляторлари билан ишлов бериш орқали дала шароитида унувчанлигини, ўсиш ва ривожланишини ҳамда

экинларни альтернариозга чидамлилигини ўрганиш асосида энг самарали ўсиш регуляторларини ажратиш олиш мўлжалланди.

Иزلанишлар усули ва объектлари: Тажрибалар Тошкент вилоят Қибрай тумани Бурота фермер хўжалиги далаларида амалга оширилди. Тажриба участкаси тупроғи типик бўз тупроқ, сувли муҳит бўлиб, pH=6, 7, гумус миқдори 1,2 – 1,5%, экинларни етиштириш агротехникаси минтақага хос умумий тарзда амалга оширилди.

Иزلанишлар объекти бўлиб “Агростимул” (таъсир этувчи моддаси хитозан, балиқ тангачаларидан олинади) “Новосил” (ўсимликларни ўстирувчи табиий регулятор, таъсир этувчи моддаси - тритерпен кислоталар бўлиб, сибир оқ қарағайининг игна баргидан олинади. “Бион” (таъсир этувчи моддаси биологик фаол пептид комплекси ҳайвонлар ва ўсимликларлардан олинади. Помидор нави “Тошкент тонги” ўрта эртапишар нав, ўсув даври 110-115 кун. Тупи паст бўйли 50 см, баргланиши ўртача. Меваси юмалоқсимон, юзаси силлиқ, қизил, вазни 115-125 г, эти ширин, сувли. Таркибида қуруқ модда миқдори 5,3%. Ҳосилдорлиги 40-45 т/га.

Тажрибалар стандарт усулда олиб борилди. Тажриба бўлинмаси – 2,5 м², жойлашиши қаторли, кетма-кетликда, 3 карра қайтариш. Экинларнинг биометриясига ҳар 20 кунда. 1-чи ва 2-чи ишлов берилгандан сўнг ҳар ҳамда ҳосилни йиғиб олишдан аввал 10 та ўсимликда олиб борилди. Помидор уруғларига ишлов берилгандан сўнг кўчат униб чиқиши кузатилади. Тажриба участкаларида уч марта қўлда чопиқ қилинди, уч марта культивация 8 – 10 см чуқурликда, суғоришни томчилатиш усулида (суғориш нормаси 3300 – 3500 м²/га). Помидор меваларининг альтернариоз билан зарарланиш даражаси 8-баллик шкалада аниқланди. Ўрганилаётган препаратларнинг биологик самарадорлиги методик кўрсатма асосида (2009 й) ҳисобланди. Ҳосилни ҳисоблашда тарозида тортиш усулидан фракцияларга бўлиб ажратилди. Олинган натижалар дисперсион таҳлил усулида математик ишлов берилди [6,10,11,12; 16].

Тажриба схемаси: 1. Назорат сув билан ишлов берилган. 2. “Агростимул” – уруғларни (2 мл/1 л сувли эритмада 1 кг/6 соат + 2 марта ўсимликларга пуркаш. 1-чиси 3 – 4 чи барг фазасида, 2 – чиси гуллаш фазаси бошланишида, 1– популда (60 мл/га). 3. “Бион” – 1 – уруғларга ишлов бериш (0.2 мл/ 2 л/ кг/ 1 соат) + 2 марта пуркаш гуллаш фазаси бошида, 1 – популда (60 мл/га). 4. “Новосил” – уруғларга экишдан олдин ишлов бериш (0,5 мл/ 1 л/ 1 кг/ 1 соат) + 4 марта пуркаш 1 – си, 3–4 чинбарг пайдо бўлганда, 2 –си 6 – 8 хақиқий баргда, 3– си гуллаш фазаси бошланганда, 1–популда, 4–си 2–попук гуллаганда (50 мл/га). Препаратларни ишлатиш меъёрлари ишлаб чиқарувчилар тавсияси асосида олинган [7, 8].

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси: Уруғларнинг унвчанлик энергияси ҳар хил вариантдаги стимуляторлар таъсирида 91,8 – 93,2%, назоратда эса 92,8% ташкил этди, бир-бирларидан жиддий фарқ кузатилмади. Дала шароитидаги помидор уруғларининг унвчанлиги стимуляторлар таъсирида назоратга нисбатан 6,7–11,1% га кўпайди. (1-расм).

1-расм.



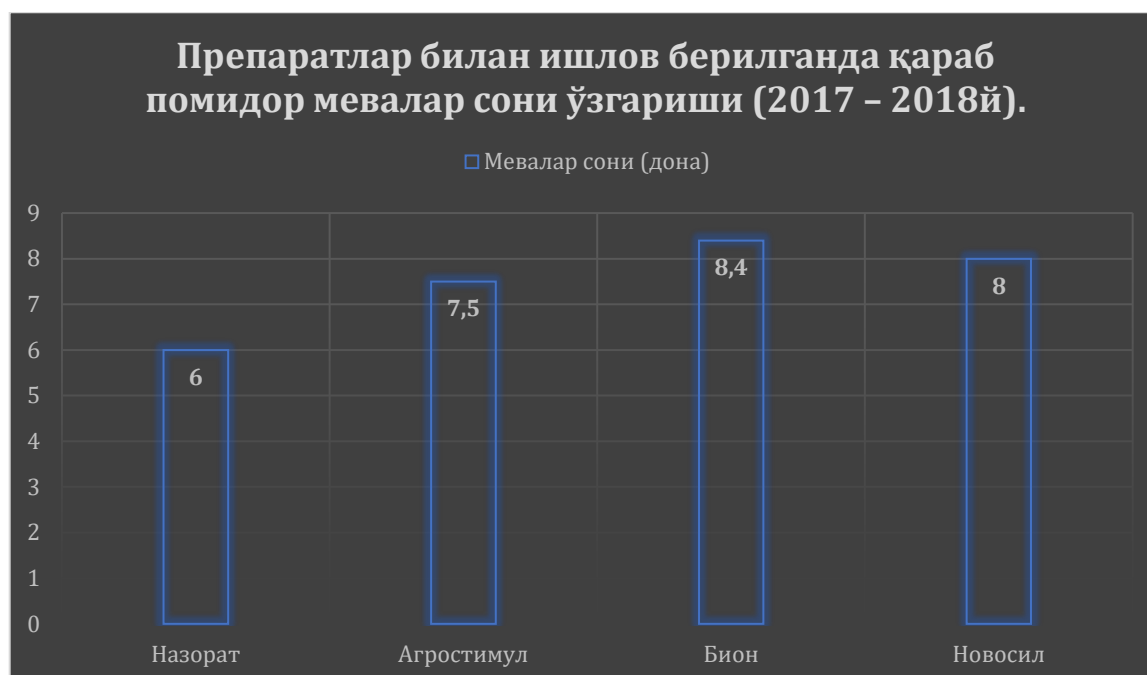
Юқоридаги кўрсатилган стимуляторларни қўллаш ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига жиддий таъсир этди. Меваларни тугиш фазасидаги биометрик кўрсаткичлар назорат ва тажриба вариантларида ўсимликларнинг баландлиги бўйича 11,9 – 44,0%, массаси бўйича 28,4 – 52,7%, барглар сони бўйича 18,2 – 28,2%, мевалар сони бўйича 25,0 – 40,0% ни ташкил қилди.

1-жадвал

Помидорнинг мева тугиш беометрик кўрсаткичлари (2017–2018).

№	Вариант	Ер устки ҳўл массаси		Ўсимлик баландлиги		Барглар сони		Ён шохлар сони	
		R	%	см	%	дона	%	дона	%
1.	Назорат	838,1	100	85	100	28	100	2,2	100
2.	Агростимул	1076	128,4	95,1	111,9	33,1	118,2	3,5	159,0
3.	Бион	1253	149,6	113,1	133,0	35,9	128,2	4,1	186,4
4.	Новосил	1256	149,9	122,4	144,0	34,9	124,6	4,1	186,4
5.	ЭКФ ₀₅	119,9	-	7,8	-	4,4	-	0,4	-

2-расм.



Иزلанишлар олиб борилган ҳудуд далаларида помидорнинг асосий касалликларидан альтернариоз кузатилди, экинларнинг пастки баргларида кўнғир доғ шаклида намоён бўлди. Биостимуляторлар ҳар хил даражада помидор касаллигининг ривожланишига таъсир кўрсатди (2-жадвал).

2-жадвал

Помидор экинларида альтернариоз ривожланишига препаратлар таъсири (ўртача 2017–2018й)

№	Вариант	III-декада июнь, мевалар етилиши 1-шоҳ		I-декада июль, мевалар пишиши		III-дқада июль, ҳосил йиғиштириш	
		R	БС	R	БС	R	БС
1.	Назорат	29,2	-	41,6	-	50,4	-
2.	Агростимул	17,2	41,1	25,3	39,2	31,6	37,3
3.	Бион	20,5	29,8	33,1	20,4	33,4	33,7
4.	Новосил	18,8	36,9	27,6	33,7	38,5	23,6
5.	ЭКФ ₀₅	2,1	-	2,4	-	2,9	-

R-альтернариоз ривожланиши %, БС-биологик самарадорлик %.

1-ҳисобга олинганда биологик самарадорлик 29,8–61,6% ташкил қилди. Ҳосил йиғиб териш олдида бу кўрсаткич 6,2 – 10,7% гача пасайди.

Энг самарали биостимулятор “Бион” препарати бўлиб у касалликнинг ривожланишини тўхтатиб турди, у уруғларни экишдан олдин намланиб, сўнгра помидор вегетацияси давомида икки марта пуркалди.

Синалаётган ўсиш регуляторлари, ўсиш жараёнларини кучайтириб, помидор массасининг ортишига олиб келди. Назоратга нисбатан таққосланганда (77,3 г), “Агростимул” билан ишлов берилганда 1,1 марта ва “Бион” билан эса 1,2 марта ошганлиги эътироф этилди.

Йирик мевалар шакилланиши ҳисобига ҳамма тажриба вариантларида ҳосилдорлик 1,1–1,3 марта ортиб, қўшимча ҳосилдорлик 12,7–32,9% кузатилди. Энг кўп ҳосил “Бион” препарати қўлланганида олинди.

Синалинаётган препаратларни қўллаш туфайли ҳосил сифати яхшиланди ва стандарт мевалар улуши назоратда 84,9% дан тажриба вариантларида 88,8 – 91,1% га кўпайди, касалланган мевалар сони 1,5–2,4 марта назоратга нисбатан камайди, ностандарт мевалар миқдори ҳосил йиғим – теримда 0,6 – 1,4% га камайди (3-жадвал).

3-жадвал

Помидор мевалари стандартлиги ва ўртача массасини биостимуляторларнинг таъсири (2017–2018й).

№	Вариант	Меванинг ўртача массаси (г)	Стандарт мевалар		Ностандарт мевалар		Касалланган мевалар	
			т/га	%	т/га	%	т/га	%
1.	Назорат	77,3	39,4	84,9	3,7	8,0	3,3	7,1
2.	Агростимул	85,4	46,4	88,8	3,7	7,0	2,2	4,2
3.	Бион	93,4	56,2	91,1	4,1	6,6	1,4	2,3
4.	Новосил	90,2	52,6	90,0	4,3	7,4	1,5	2,6
5.	ЭКФ ₀₅	3,1	2,1	-	1,2	-	0,3	-

Хулоса

Тошкент вилояти Қибрай тумани дала шароитида помидор уруғларининг биостимулятор таъсирида унвчанлиги 6,7 – 11,1% га ортди.

“Агростимул”, “Бион”, “Новосил”, препаратлари билан помидор уруғларига экишдан олдин ишлов берилиб ва вегетация даврида 2 марта пуркалганда ўсиши кучайди, ўсимликларнинг ер устки қисми, барглар сони, шохлари, мевалари катталашди ва экинларнинг альтернариозга чидамлилиги назоратга нисбатан 29,8% дан 61,6% гача, ҳосилдорлик 12,7% дан 32,9% гача ортди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Б.А. Сулаймонов и др. Вредители и болезни бахчевых и тыквенных овощных культур и меры борьбы с ними. Учебное пособие. Тошкент. 2013.
2. Байрамбеков Ш.Б., и др. Комплексная биологизированная защита пасленовых культур: монография Астрахань. 2015г. – С. 96.
3. Доспехов Б.А., Методика полевого опыта с основами статистикой отработки данных М., Агропром издат., 1985, – С. 351.
4. Еторанцев В.В., Стоков С.В., Захарова Т.В., Особенности роста, продуктивности и качества баклажанов в условиях Приамурья при обработке их стимуляторами. Вестник КрасГАУ, 2018, – №5, – С. 46–51.

5. Казахмедов Р.Э., Пулатов К.Д., Влияние регуляторов роста на продуктивность томата «Анапа – 2014» М.ВНИИА 2014 – С. 137–139.
6. Сагдиев М.Т. и др. Влияние биопрепарата “Serhosil” на продуктивность томата сорта “юбилейный” в условиях ташкентской области // Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 506–509.
7. Содиқов Б.С., Омонлиқов А. Янги фунгицидларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш // Yangi O'zbekistonda milliy taraqqiyot va innovasiyalar. – 2022. – С. 380–385.
8. Содиқов Б., Хамираев У. и Омонлиқов А. 2022. Применение новых фунгицидов в защите растений. Общество и инновации. 2, 12/S (фев. 2022), 334–342. <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss12/S-pp334-342>
9. Шаповая О.А., и др. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. М. ВНИИА, 2009., – С. 60.
10. Allayarov, Abdurakhman & Zuparov, Mirakbar & Khakimov, Albert & Omonlikov, Alisher. (2021). Application of the biopreparation ‘Orgamika F’ against fusarium disease of cabbage and other cole vegetables. E3S Web of Conferences. 284. 03011. 10.1051/e3sconf/202128403011.
11. Khakimov, Albert & Omonlikov, Alisher & Utaganov, Samad. (2020). Current status and prospects of the use of biofungicides against plant diseases. 13. 119-126. 10.30574/gscbps.2020.13.3.0403.
12. Khakimov, Albert & Salakhutdinov, I & Omonlikov, Alisher & Utaganov, Samad. (2022). Traditional and current-prospective methods of agricultural plant diseases detection: A review. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 951. 012002. 10.1088/1755-1315/951/1/012002.
13. Maymi Egusa, Sumare Matsukawa, Chihiro Miura, etal., Improving nitrogen uptake efficiency by chitin nanofiber promotes growth in tomato “International journal of Biological macromolecular, 2020., vol 151., p 1322 – 1331.
14. Sagdiev M.T., Amanova M.M., Omonlikov A.U. The influence of growth regulators on tomato productivity in the conditions of the Tashkent region // ISJ Theoretical & Applied Science, 11 (79). – 2019. – С. 241–244.
15. Sagdiev M.T., Amanova M.M., Omonlikov A.U. The influence of plant growth stimulators on tomato productivity in the conditions of Tashkent region. World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences, (WJPLS // India. – 2020. – Т. 6. – №. 8. – С. 4.
16. Sodikov B., Khamiraev U., Omonlikov A. Application of New Fungicides Against the Diseases of Agricultural Crops // Bulletin of Science and Practice. – 2022.