

УДК 579.64

Гуцалюк Наталия Васильевна

научный сотрудник

Институт Химии и фитотехнологии НАН КР

Гуцалюк Наталия Васильевна

илимий кызматкер

КР УИАнын Химия жана фитотехнология институту

Gutsalyuk Natalia Vasilievna

Scientific researcher

Institute of Chemistry and phytotechnology NAS KR

Кострубова Елена Владимировна

Департамент органического сельского хозяйства МСХ КР

Кыргыз Республикасынын айыл чарба министрствосунун органикалык айыл чарба

башкармасы

Kostrubova Elena Vladimirovna

Department of Organic Agriculture of the Ministry of Agriculture of the KR

Гребенников Сергей Владимирович

Grebennikov Sergey Vladimirovich

Шейшеналиева Динара

Департамент органического сельского хозяйства МСХ КР

Кыргыз Республикасынын айыл чарба министрствосунун органикалык айыл чарба

башкармасы

Sheishenalieva Dinara

Department of Organic Agriculture of the Ministry of Agriculture of the KR

Джуманазарова Асылкан Зулпукаровна,

зав. лабораторией,

Институт Химии и фитотехнологии НАН КР

Джуманазарова Асылкан Зулпукаровна,

лаборатория жетекчиси,

КР УИАнын Химия жана фитотехнология институту

Dzhumanazarova Asilkan Zulpukarovna,

head of laboratory

Institute of Chemistry and phytotechnology NAS KR

**ПОИСК НОВЫХ ПРИРОДНЫХ БИОСТИМУЛЯТОРОВ, КАК ОСНОВЫ
БИОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН АЙЫЛ ЧАРБА СЕКТОРУ ҮЧҮН
БИОЛОГИЯЛЫК ПРОДУКЦИЯНЫН НЕГИЗГИ БОЛУП КАТАРЫ ЖАҢЫ
ТАБИГЫЙ БИОСТИМУЛЯТОРЛОРДУ ИЗДӨӨ**

**SEARCH FOR NEW NATURAL BIOSTIMULANTS AS THE BASIS OF
BIOLOGICAL PRODUCTS FOR THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE KYRGYZ
REPUBLIC**

Аннотация. Проведён поиск природных стимуляторов роста растений, одновременно обладающих свойствами биопестицидов. Опыт проводили с изолятами микрофлоры, выделенной из различных природных объектов КР. В качестве аналогов использовали штаммы микрофлоры, выделенные из известных биопрепаратов. Стимулирующие и фунгицидные свойства изолятов проверяли на семенах томата сорта «Минибел».

Ключевые слова: биостимулятор, семена, микрофлора, изолят .

Аннотация. Бир эле учурда биопестициддердин касиетине ээ болгон табигый өсүмдүктөрдүн өсүү стимуляторлорун издөө иштери жүргүзүлдү. Эксперимент Кыргыз Республикасынын ар кандай жаратылыш объектилеринен бөлүнүп алынган микрофлоранын изоляты менен жүргүзүлгөн. Аналогдор катары белгилүү биологиялык продуктылардан бөлүнүп алынган микрофлоранын штаммдары колдонулган. Изоляттардын стимулдаштыруучу жана фунгициддик касиеттери «Минибел» сортундагы помидордун уруктарында сыналган.

Негизги сөздөр: биостимулятор, уруктар, микрофлора, изоляция.

Abstract. A search was carried out for natural plant growth stimulants that simultaneously have the properties of biopesticides. The experiment was carried out with isolates of microflora isolated from various natural objects of the Kyrgyz Republic. Microflora strains isolated from known biological products were used as analogues. The stimulating and fungicidal properties of the isolates were tested on tomato seeds of the Minibel variety.

Key words: biostimulant, seeds, microflora, isolate.

Биостимуляторы или как их ещё называют фитогормоны, это природные активаторы роста растений.

Они обладают общеукрепляющим действием, а также стимулируют рост и развитие растений от момента прорастания семян до пло-доношения.

Поскольку начальным этапом развития растений является прорастание семян, то именно на этом этапе важно помочь растению запустить собственные защитные механизмы против любых неблагоприятных факторов и особенно, такого опасного из них, как заражение фитопатогенной микрофлорой.

Почвенные инфекции могут серьёзно сократить урожай, причём искоренить их в процессе вегетации сложно.

Целью наших исследований является поиск природных стимуляторов роста растений, одновременно обладающих свойствами био-пестицидов.

Одним из источников для выделения таких фитогормонов может послужить микрофлора, выделенная из различных

природных объектов КР. С целью поиска биопестицидов и стимуляторов роста томатов проведена обработка семян томатов сорта «Минибел» изолятами микрофлоры М1 и 4(2).

В качестве аналогов в эксперименте использовали штаммы микромицетов *Tricho-dermavirideu Trichodermalignorum*, а также штамм *Bacillus subtilis* 26Д и чёрные дрожжи *Exophialanigrum*.

Опыт проводился на термически обезвреженном универсальном грунте фирмы «БиоМастер» (Россия, Новосибирск) следующего состава:

50%-верховой торф (нейтрализованный);

45% - переходный торф;

5% - вермикулит;

(NH₄+NO₃) -170 мг\л;

(P₂O₅) – 160 мг\л;

(K₂O) – 250 мг\л;

Микроэлементы : Fe, Mo, B, Zn, Mn, Cu;

pH = 5,5-6,8;

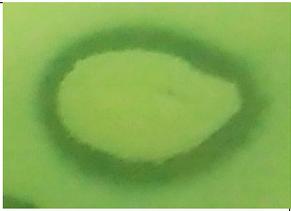
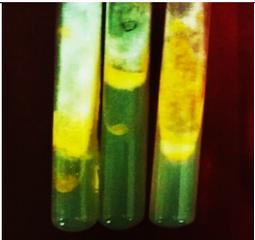
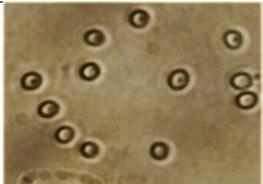
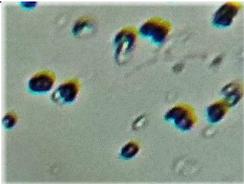
Температура на протяжении опыта составляла 25⁰С.

Посев осуществлялся в пластиковые

кюветы по 10 семян в каждом варианте. Семена, в каждом опытном варианте, перед посевом в течение 24 часов обрабатывали микрофлорой, выделенной из биопрепаратов и изолятов. Продолжительность опыта составила 15 суток. Так же параллельно проводился эксперимент на фунгицидные свойства по отношению к фитопатогенному

изоляту *Fusarium* (6К) у всех используемых в опыте биопрепаратов и собственных изолятов микрофлоры, полученных из природных объектов КР.

Всего было заложено 10 вариантов опыта *in vivo*. Результаты всех опытов представлены в таблице (1) и на фото (1) и (2).

Микрофлора, используемая в эксперименте		
		
Колония изолята М1	Колония изолята 4(2)	
		
<i>Trichoderma lignorum</i> штамм 256 Казак	<i>Exophiala nigrum</i> штамм А-9 (чёрные дрожжи)	<i>Fusarium</i> (6К) (фитопатоген)
Фото 1.		

В современных условиях важным моментом подготовки семян к посеву является снижение химической нагрузки на семена с помощью использования препаратов биологического происхождения, способных повысить природную устойчивость растений к болезням за счёт роста стимулирующей, фунгицидной активности и иммуномодулирующими свойствами [1].

Известно, что стимуляторы роста растений разделяются на 4 группы:

1. *Гиббереллины* (стимулируют прорастание семян, цветение и завязь плодов, способствуют накоплению растением полезных веществ).

2. *Ауксины* (способствуют развитию корневой системы и распределению полезных веществ).

3. *Цитокинины* (ответственны за пробуждение и развитие почек, стимулируют деление клеток, а следовательно, регулируют рост растения в целом).

4. *Брассиностероиды* (формируют общий иммунитет т.е. отвечают за сопротивляемость растений неблагоприятным факторам среды, заболеваниям. Также участвуют в процессе созревания плодов).

Известно, что фитогормоны способна продуцировать микрофлора.

- Гиббереллин продуцирует гриб *Fusarium moniliforme* — анаморфа *Gibberella fujikuroi* и некоторые широко распространенные почвенные бактерии.

- Цитокинины обнаруживаются среди продуктов метаболизма микоризообразователей, клубеньковых бактерий, фитопатогенов. [2]

Проращание семян томата при обработке биопрепаратами и изолятами эффективной микрофлоры

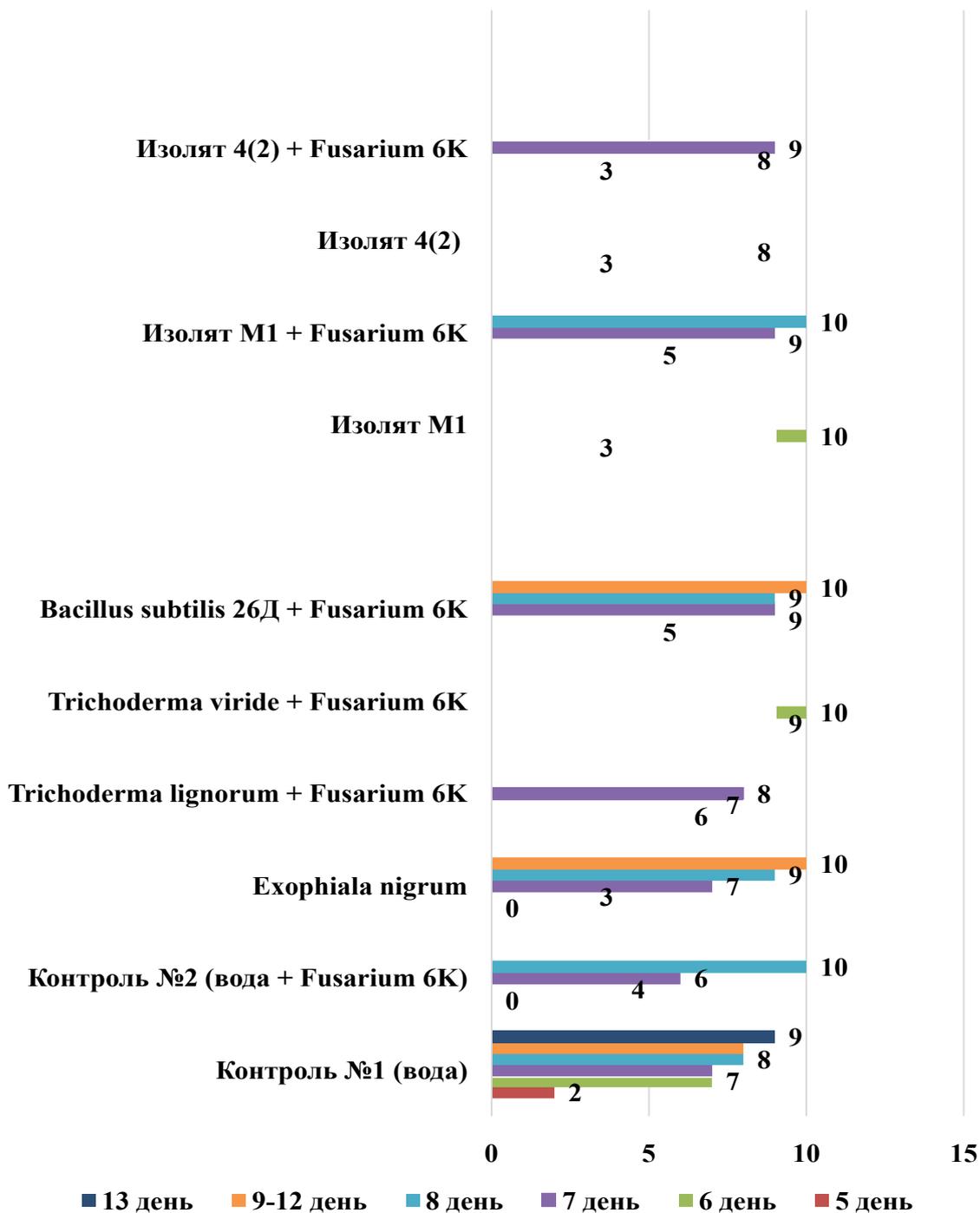


Таблица 1.

Количество проросших семян томата сорта «Минибел» при обработке биопрепаратами и изолятами микрофлоры (выделенной из природных объектов КР) (шт.)

1-4 день	5 день	6 день		7 день	8 день	9-11 день	13 день
		9.00 час.	21.00 час.				
1. Контроль №1 (вода)							
0	2	5	7	-	8	-	9
2. <i>Exophiala nigrum</i>							
0	0	2	3	7	9	<u>10</u>	
3. Изолят М1							
0	3	8	<u>10</u>				
4. Изолят 4(2)							
0	3	7	8	-	-	9	-
5. Контроль №2 (вода + <i>Fusarium 6K</i>)							
0	0	1	4	6	<u>10</u>		
6. <i>Bacillus subtilis</i>26Д+ <i>Fusarium 6K</i>							
0	5	8	9	-	-	<u>10</u>	
7. <i>Trichoderma viride</i> + <i>Fusarium 6K</i>							
0	1	6	9	<u>10</u>			
8. <i>Trichoderma lignorum</i>+ <i>Fusarium 6K</i>							
0	3	6	7	8	-	-	-
9. Изолят М1 + <i>Fusarium 6K</i>							
0	5	7	9	-	<u>10</u>		
10.Изолят 4(2) + <i>Fusarium 6K</i>							
0	3	7	8	9	-	-	-

Из таб.1 видно, что изолят М1 показывает наиболее высокий результат в прорастании семян томата. Но в опыте с заражением семян *Fusarium*(6К)

этот изолят незначительно, но все-таки уступает аналогу *Trichoderma viride*.

Наиболее низкий показатель в данном опыте у аналога *Trichoderma lignorum*.

Окончание эксперимента на всхожесть семян томата сорта «Минибел»			
			
Контроль №1 (вода) 90%		Контроль №2 (вода + <i>Fusarium 6K</i>) 100%	
			
Изолят М1 100%	Изолят М1+ <i>Fusarium 6K</i> 100%	Изолят 4(2) 90%	Изолят 4(2) + <i>Fusarium 6K</i> 90%

			
<i>Exophiala nigrum</i> 100%	<i>Bacillus subtilis</i> 26Д+ <i>Fusarium 6K</i> 100%	<i>Trichoderma lignorum</i> + <i>Fusarium 6K</i> 80%	<i>Trichoderma viride</i> + <i>Fusarium 6K</i> 100%
Фото.2.			

Заключение

Следует отметить довольно высокий процент всхожести семян у томата сорта «Минибел», даже у вариантов с искусственным заражением фузариозом.

Возможно, это объясняется устойчивостью данного сорта томата к заболеваниям.

Но возможно, что и сам фитопатоген *Fusarium* (6К) продуцирует гиббереллин (стимулятор прорастания семян).

Поскольку изолят М1 показал результат сопоставимый с аналогами микрофлоры из известных биопрепаратов, то возможно, его следует рассматривать, как кандидата для основы нового биопрепарата.

Литература

1. https://cyberleninka.ru/viewer_images/18305811/f/1.png
2. <http://www.bibliotekar.ru/2-7-55-biologiya-pochv/89>