



UO'T: 632.4+632.9

ISSIQXONALARDA POMIDORNING KULRANG CHIRISH KASALLIGIGA QARSHI FUNGITSIDLARNI QO'LLASHDA KICHIK DALA TAJRIBALARI

Atabaeva Umida Ilhom qizi 

Toshkent davlat agrar universiteti tayanch doktoranti

Annotatsiya. Maqolada issiqxonada pomidorning Kulrang chirish kasalligiga biologik va kimyoviy kurash choralarini kichik dala tajribalariolib borilganda Kimyoviy fungitsidlardan boskalid + piraklostrobin (Bellis 380 g/kg s.d.g.) fungitsidi bilan 1,2 kg/ga sarf- me'yorda purkalgan variantda tajribadagi eng yuqori (83,6%) biologik samaradorlik kuzatildi. Organika S, s. biopreparati 2,0 l/ga. sarf- me'yorda purkalgan variantlarda barcha zamburug'larga yuqori ta'sir etganligi kuzatildi. Botrytis cinerea zamburug'ining rivojlanishiga 73,6%, ta'sir ko'rsatdi. Mazkur biofungitsid 1,5 l/ga. sarf- me'yorda qo'llanilgan variantlarda esa Botrytis cinerea zamburug'iga 68,% ta'sir etishi ma'lum bo'ldi.

Kalit so'zlar: Kulrang chirish, biologik, kimyoviy, fungitsid, biopreparat, zamburug', variant, profilaktik, biofungitsid.

Аннотация. В статье представлены результаты малых полевых (тепличных) опытов по оценке биологических и химических мер борьбы с серой гнилью томата. Установлено, что при применении химического фунгицида на основе боскалида и пираклостробина (Bellis, 380 г/кг, в.д.г.) с нормой расхода 1,2 кг/га в варианте опыта была достигнута наибольшая биологическая эффективность -83,6%. Также выявлено, что биопрепарат Organika S при норме расхода 2,0 л/га оказывает высокое ингибирующее действие на комплекс грибных патогенов. В частности, его эффективность против гриба *Botrytis cinerea* составила 73,6%. При сниженной норме расхода биофунгицида до 1,5 л/га эффективность против *Botrytis cinerea* составила 68%.

Ключевые слова: серая гниль, биологические методы, химические методы, фунгицид, биопрепарат, гриб, вариант опыта, профилактика, биофунгицид.

Abstract. The article presents the results of small-scale field (greenhouse) experiments aimed at evaluating biological and chemical control measures against gray mold of tomato. It was established that the application of the chemical fungicide based on boscalid and pyraclostrobin (Bellis, 380 g/kg, WG) at a rate of 1.2 kg/ha



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

provided the highest biological efficacy, reaching 83.6% in the experimental variant. It was also determined that the biopreparation *Orgamika S*, applied at a rate of 2.0 L/ha, exhibited strong inhibitory effects against a complex of fungal pathogens. In particular, its efficacy against *Botrytis cinerea* reached 73.6%. When the application rate of the biofungicide was reduced to 1.5 L/ha, its effectiveness against *Botrytis cinerea* decreased to 68%.

Keywords: gray mold, biological control, chemical control, fungicide, biopreparation, fungus, experimental variant, prophylaxis, biofungicide.

KIRISH

Kulrang chirish kasalligi pomidorning nafaqat hosildorligiga, balki hosilning sifatiga ham ta'sir etadi. Shuning uchun qishloq xo'jaligi xodimlarining oldida turgan asosiy vazifalardan biri, pomidordan yuqori va sifatli hosil olish uchun agrotexnika qoidalariga rioya etgan holda uni to'g'ri parvarish qilish hamda zararli organizmlardan himoya qilish hisoblanadi.

Kasalliklarga qarshi kurash choralarining barcha usullarini quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin: profilaktik choralar (oldini olish) va terapevtik choralar (davolash). O'simlik kasalliklariga qarshi kurash choralariga kompleks agrotexnik tadbirlar, kimyoviy, biologik va uyg'unlashgan kurash usullari kiradi.

MATERIALLAR VA USLUBLAR

Birinchi kichik dala tajribamizda, kimyoviy vositalarning havo orqali tarqaladigan *Botrytis cinerea* zamburug'iga ta'siri o'rganildi. Bunda, har bir variant uchun 4 hafta o'stirilgan pomidorning kasalliklarga sezgir "Umid" naviga mansub, 216 ta (8 ta variantda 9 tadan jami 72 ta hamda 3 ta qaytariqda umumiy 216 ta) o'simlik tanlandi. Variantlarni izolyatsiya qilish uchun ular bir-biridan plyonka orqali ajratildi.

Kichik maydonchada tanlab olingan har bir o'simliklarga KDA muhitida 10 kun inkubatsiya qilingan *Botrytis cinerea* izolyatlarining 100 000 spora / ml (1×10^5 k.h.q.b.) titrli suspenziyasi purkaldi.

Suspenziyalar purkalgandan 5 kun o'tgach ularga boskalid + piraklostrobin (0,8– 1,2 kg/ga.), mankotseb (1,5– 2,0 kg/ga.), benomil (1,0– 1,5 kg/ga.) hamda andoza sifatida tanlangan mankotseb + metalaksil M (2,5 kg/ga.) fungitsidlaridan ushbu sarf-meyorlarda ishchi eritmalar tayyorlanib, tajribadagi nazorat variantidan boshqa har bir o'simlikga 40 ml. dan purkaldi. 3 haftadan so'ng o'simlik a'zolarining kasallanish darajasi 0– 4 ball (5 ballik) shkalaga muvofiq hisobga olindi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Botrytis cinerea izolyatlari bilan inokulyatsiya qilingan kichik maydonchadagi tajribamiz natijasiga ko'ra, nazorat variantidagi 27 ta o'simlikdan 25 tasi (92,6%) da kasallik belgilari aniqlandi. Zararlanish darajasi bo'yicha ulardan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

6 tasi 1 ballni, 8 tasi 2 ballni, 6 tasi 3 ballni 5 tasi 4 ballni tashkil etdi. Ya'ni kasallikning umumiy 55,6% gacha rivojlanishi kuzatildi (1– jadvalga qarang).

Kimyoviy fungitsidlardan boskalid + piraklostrobin (Bellis 380 g/kg s.d.g.) fungitsidi bilan 1,2 kg/ga sarf– me'yorda purkalgan variantda tajribadagi eng yuqori (83,6%) biologik samaradorlik kuzatildi.

Mazkur variantdagi 27 ta o'simlikning 70,4% (19 tasi) da kasallik belgilari aniqlanmadi. 29,6% (8 tasi) da esa 1– 2 ballgacha zararlanish kuzatildi. Ushbu fungitsid 0,8 kg/ga sarf– me'yorda purkalgan variantda esa kasallikning rivojlanishi 12,0% ni tashkil etib, 78,3% gacha biologik samaradorlik qayd etildi.

1–jadval

Kichik dala sharoitida kimyoviy vositalarning *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga ta'siri.

Toshkent viloyatining Qibray tumanidagi "Qibray Salar fayz" 2025 y.

№	Variantlar (Fungitsid nomi)	Sarf–meyori	Kasallikning tarqalishi, %	Kasallikning rivojlanishi, %	Biologik samaradorlik, %
1	Boskalid + piraklostrobin	0,8 kg/ga	33,3	12,0	78,3
2		1,2 kg/ga	29,6	9,3	83,6
3	Mankotseb	1,5 kg/ga	37,0	13,9	74,4
4		2,0 kg/ga	29,6	10,2	81,2
5	Benomil	1,0 kg/ga	51,9	16,7	68,3
6		1,5 kg/ga	44,4	13,9	73,6
7	Mankotseb + metalaksil M	2,5 kg/ga	33,3	10,2	81,2
8	Nazorat	–	92,6	55,6	–

Tarkibida 800 g/kg mankotseb fungitsidi asosida ishlab chiqarilgan A–Manzeb 80% n.kuk. preparati 1,5 kg/ga sarf– me'yorda purkalgan variantda 27 ta o'simlikdan 15 tasida kasallik aniqlanmadi. Lekin 3 ta o'simlikning 2 ballgacha hamda 7 ta o'simlikning 1 ballgacha zararlanganligi aniqlandi hamda fungitsidning biologik samaradorligi 74,4% ni tashkil etdi. 2,0 kg/ga sarf– me'yorda ishlov berilgan variantda esa kasallikning tarqalishi 29,6% ni, rivojlanishi 10,2% ni hamda biologik samaradorlik 81,2% ni tashkil etdi.

Andoza sifatida tanlangan mankotseb + metalaksil M fungitsidlarining 68% li kombinatsiyasi asosida ishlab chiqarilgan Ridomil Gold MS 68% s.d.g. fungitsidi 2,5 kg/ga sarf– me'yorda purkalgan variantda kasallikning tarqalishi 33,3% ni, rivojlanishi 10,2% ni hamda biologik samaradorlik 81,2% ni tashkil etdi. Ushbu variantda kasallangan o'simliklarning maksimal 2 ballgacha zararlanish darajasi kuzatildi. Bundan tashqari, benomil (Alfa fundaz 50% n.kuk.) fungitsidi 1,0 kg/ga sarf– me'yorda purkalganda *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishini 68,3% gacha, 1,5 kg/ga sarf–me'yorda purkalganda esa 73,6% gacha to'xtatishi aniqlandi. 73,6% biologik samaradorlik ham yomon ko'rsatkich hisoblanmaydi, qaysiki, nazorat variantida kasallikning 92,6% gacha tarqalganligida tajriba variantida 44,4% bo'lishi yaxshi natija hisoblanadi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Shunday qilib, birinchi kichik dala tajribalarimizda ikkita ta'sir etuvchi moddalar kombinatsiyasiga ega bo'lgan boskalid + piraklostrobin (Bellis 380 g/kg s.d.g.) hamda andoza sifatida tanlangan mankotseb + metalaksil M (Ridomil Gold MS 68% s.d.g.) fungitsidlari *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga sezilarli darajada ta'sir etishi aniqlandi. Kichik maydonchadagi ikkinchi tajribamizda, Orgamika S, s. (1,5– 2,0 l/ga), Orgamika F, s. (1,5– 2,0 l/ga), Fitosporin M. kuk. (1,5– 2,0 kg/ga), Sporagin s.e.k., (4,0– 6,0 l/ga), Serenada Aso sus.k. (8,0 l/ga) (andoza) kabi biologik preparatlarning *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga ta'sirini o'rgandik.

Tajriba natijasiga ko'ra, *Botrytis cinerea* zamburug'i izolyatlarining suspenziyasi purkalgan har ikkala nazorat variantlaridagi 27 ta o'simlikdan 26 tasi 96,3% gacha rivojlanganligi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Kichik dala sharoitida biologik vositalarning *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga ta'siri.

Qibray tumanidagi "Qibray Salar fayz", 2025 y.

Variantlar (Fungitsid nomi)	Preparat tarkibidagi mikroorganizm nomi va shtamm nomi	Sarf-me'yori	<i>Botrytis cinerea</i>		
			T, %	R, %	B.s., %
Orgamika S, s. 2×10^8 khqb/ml	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> VKPM B - 12464	1,5 l/ga	70,4	18,5	68,8
		2,0 l/ga	59,3	15,7	73,6
Orgamika F, s. 2×10^8 khqb/ml	<i>Trichoderma asperellum</i> VKPM F- 1323	1,5 l/ga	74,1	22,2	62,5
		2,0 l/ga	63,0	16,7	72,2
Fitosporin M. kuk. 1×10^9 khqb/ml	<i>Bacillus subtilis</i> 26D	1,5 kg/ga	63,0	19,4	67,3
		2,0 kg/ga	59,3	15,7	73,6
Sporagin s.e.k., 1×10^9 khqb/ml	<i>Bacillus subtilis</i> , AN 2004	4,0 l/ga	63,0	21,3	63,9
		6,0 l/ga	51,9	18,5	68,6
Serenada Aso sus.k. 1×10^9 khqb/ml	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> QST - 713	8,0 l/ga	55,6	20,4	65,7
Nazorat		-	96,3	59,3	-
EKF 0,5		-	1,08	1,12	0,35

Izoh: T, % – kasallikning tarqalishi; R, % – kasallikning rivojlanishi;
B.s., % – biologik samaradorlik

Orgamika S, s. biopreparati 2,0 l/ga. sarf- me'yorda purkalgan variantlarda barcha zamburug'larga yuqori ta'sir etganligi kuzatildi. *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga 73,6%, ta'sir ko'rsatdi. Mazkur biofungitsid 1,5 l/ga. sarf- me'yorda qo'llanilgan variantlarda esa *Botrytis cinerea* zamburug'iga 68,%, ta'sir etishi ma'lum bo'ldi.





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

Tajribadagi eng kam biologik samaradorlik tarkibida *Trichoderma asperellum* zamburug'ining "VKPM F- 1323" shtammi bo'lgan Orgamika F, s. Biopreparati 1,5 l/ga. sarf- me'yorda purkalgan variantlarda kuzatildi. Bunda *Botrytis cinerea* zamburug'ining 22,2% ni tashkil etdi. Ushbu biopreparat bilan 2,0 l/ga sarf- me'yorda ishlov berilgan variantda esa *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishi 16,7% ni tashkil etdi. Biopreparatning nazoratga nisbatan biologik samaradorligi tegishli, 72,2% ni tashkil etdi.

Andoza sifatida tanlangan Serenada Aso sus.k. biofungitsidi *Botrytis cinerea* zamburug'iga esa biroz kuchsiz ta'sir etishi kuzatildi. Jumladan, Mazkur biofungitsid bilan 8,0 l/ga sarf- me'yorda ishlov berilganda, *Botrytis cinerea* zamburug'ining 20,4% gacha rivojlanishi kuzatildi. Biologik samaradorlik esa tegishli, 65,7% ni tashkil etdi.

Tarkibida *B.subtilis* bakteriyasining "26D" shtammini saqlagan Fitosporin M. kuk. biofungitsidi 1,5 kg/ga. sarf- me'yorda purkalgan variantlarda *Botrytis cinerea* zamburug'ining tarqalishi 63,0% ni hamda rivojlanishi 19,4% ni tashkil etdi. Ushbu biofungitsidni 2,0 kg/ga. sarf- me'yorda purkalganda 73,6% gacha ta'sir etishi aniqlandi. Shunday qilib, Orgamika S, s. 2×10^8 k.h.q.b/ml (2,0 l/ga.), Fitosporin M. kuk. 1×10^9 k.h.q.b/ml (2,0 kg/ga.) hamda Serenada Aso sus.k. 1×10^9 k.h.q.b/ml (8,0 l/ga.) biofungitsidlari *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga kuchli ta'siretishi aniqlandi.

XULOSALAR:

1. Kimyoviy fungitsidlardan boskalid + piraklostrobin (Bellis 380 g/kg s.d.g.) fungitsidi bilan 1,2 kg/ga sarf- me'yorda purkalgan variantda tajribadagi eng yuqori (83,6%) biologik samaradorlik kuzatildi.
2. Orgamika S, s. biopreparati 2,0 l/ga. sarf- me'yorda purkalgan variantlarda barcha zamburug'larga yuqori ta'sir etganligi kuzatildi. *Botrytis cinerea* zamburug'ining rivojlanishiga 73,6%, ta'sir ko'rsatdi. Mazkur biofungitsid 1,5 l/ga. sarf- me'yorda qo'llanilgan variantlarda esa *Botrytis cinerea* zamburug'iga 68,%, ta'sir etishi ma'lum bo'ldi.

ADABIYOTLAR

1. U.Norqulov, A.S.Shamsiyev, M.U.Nizomova «O'zbekiston sharoitida gidroponika usuli bilan pamidor etishtirish texnologiyasi» Toshkent 2018 3-b.
2. Есжанов Т.К., Джаймурзина А.А., Умираниева Ж.З., Жамалбекова А.А. Защита томата и капусты от фузариозного увядания в Туркестанской области // Сборник трудов международной научно-практической конференции. 4-5 апреля 2019 г. Том 2. – Алматы, 2019. – С. 180-182.
3. Маскаленко О.А., Нековаль С.Н. Биопрепараты для защиты томата от семенной инфекции при хранении генетической коллекции // Журнал Аграрная наука, 2019 (3) – С. 124-126.
4. Ченкин А.Ф. Методика определения экономической эффективности





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

использования в сельском хозяйстве результатов НИИ и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений НТС МСХ СССР. –М.: ВНИИТЕИСХ, 1979. –№7.–27 с.

5. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2018-01-01.
6. www.worldwidescience.org/topicpages/p/pepper.2014-01-01.