

Хулоса: 2018-2020 йиллардаги олиб борилган тажрибалардан маълум бўлдики, помидор куясининг капалакларига қарши қўлланилган жинсий феромон тутқичлар биринчидан: помидор куясининг қишлоқдан чиқиш муддатини, популяциясининг оммавий учиб муддатини аниқлаб, зараркунандага қарши кураш чорасининг ўтказиш

вақтини белгилаб берилса, иккинчидан: 1,0 метр баландликда ўрнатилиб, керакли муддатларда феромон капсуласи алмаштирилиб (гектарига 15-20 тадан) қўлланилса, табиатдаги зараркунанда эркак капалакларнинг сони камайиб, урғочи капалаклар оталанмасдан (тухум қўймасдан) нобуд бўлади.

АДАБИЁТЛАР:

1. Хамраев А., Насриддинов К. Ўсимликларни биологик химоялаш. Тошкент: «Халқ мероси», 2003. -Б. 148-222.
2. Хасанов Х.Д., Бегалиева Д. Помидор куясига қарши "тутамон" феромон тутқичларни қўллаш // Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини, 2017. №1, -С.14
3. Хўжаев Ш.Т., Абдуқаҳоров В.С., Юсупова М.Н. Ёўза тунлами ва феромон /Ўсимликларни зараркунандалардан химоя қилишда илғор тажриба. – Тошкент: "Талқин", 2008. – Б. 22-29.
4. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш тизими ва унинг таркибидаги биологик усулнинг тузилиши ва моҳияти. – Тошкент: Наврўз, 2013. – 100 б.

УЎТ: 632.

ЎҚИНГ, ЭЪТИБОР БЕРИНГ

БОДРИНГНИ УН-ШУДРИНГ КАСАЛЛИГИДАН ХИМОЯ ҚИЛИШ

Саттаров Қудрат Норқул ўғли,
Ўсимликларни химоя қилиш ИТИ таянч докторанти.

Аннотация: Олинган натижаларга кўра, бодрингнинг ун-шудринг касаллигига қарши юқори натижа кўрсатган Скор 250 эм.к. ва Фундазол 50% н.кук. фунгицидлар қўлланилган вариантда биологик самарадорлик 88,5%–90,5% гача бўлган бўлса, бунда зарарланиш 4,0% дан 5,3% гачани, касалликнинг ривожланиши эса 1,2% дан 1,5% гачани ташкил этди.

Калит сўзлар: бодринг, касаллик, замбуруғ, патоген, фунгицид, зарарланиш, касаллик ривож, биологик самарадорлик.

Abstract: According to the results obtained, the score 250 em, which showed a high result against the disease of the basement flour shudring.k. and Fundazol 50% n.Gok. in the variant where fungicides were used, the biological effect was from 88 88.5%-90.5%, in the case of which lesions were from 4.0% to 5.3%, while the development of the disease was from 1.2% to 1.5%.

Key words: cucumber, disease, fungi, pathogen, fungicide, damage, disease progression, biological effectiveness.

Кириш. Дунё бўйича қишлоқ хўжалигини маъданий экинларига ўсимликларда касаллик кўзгатувчи микроорганизмлар катта зиён келтириб, уларнинг ҳосилдорлиги ва маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатади. Ўсимликларда учрайдиган касалликларга қарши қишлоқ хўжалигида рухсат этилган фунгицидлар ўз вақтида, белгиланган сарф-меъёрларда тўғри қўлланилса экинлар ҳосилдорлиги ҳамда бозорбоплиги ортади. Ҳозирги вақтда деҳқончиликдаги мавжуд муаммолардан бири бу, ўсимликлардаги касалликларни кенг майдонларга тарқалиб қишлоқ хўжалиги деҳқончилигига катта зарар етказишидир.

Инсонлар томонидан бодринг 5 минг йилдан кўп вақт давомида истеъмол қилинмоқда ва аҳоли дастурхонида бодринг меваларининг ўзига хос ўрни бор [11].

Бодринг мевалари дунёда етиштирилаётган ҳосилининг ҳажми бўйича помидор, қарам ва пиёздан кейинги тўртинчи ўринда туради [10].

Бодринг ўсимлигида энг хавфли касалликлардан бу ун-шудринг касаллигидир. Ушбу касалликни *Podosphaera xanthii* ва *Golovinomyces cichoracearum* замбуруғлари қўзғатади.

Ушбу 2 та тур қовоқдош ўсимликларда очиқ далада ва иссиқхоналарда дунёнинг барча қитъаларида учрайдиган космополит турлардир. Улардан биринчиси дунёда учраши бўйича доминант тур бўлиб, кўпроқ тропик ва субтропик иқлими минтақаларда тарқалган, иккинчи тур эса унга нисбатан кам учрайди ва унинг тарқалиш ареали фақат муътадил иқлими, баҳори ва ёз бошлари совуқ бўлган минтақалар билан чегараланган [2, 16, 18, 9, 5, 19, 14].

Фақат битта манбада АҚШда қовоқдош ўсимликларда ун-шудрингни *P. xanthii* қўзғатиши, *G. cichoracearum* эса ушбу мамлакатда учрамаслиги таъкидланган [7].

Кўпинча далаларда касалликнинг эпифитотия шаклида ривожланишини *P. xanthii* қўзғатади. Иссиқхоналарда ҳам бу тур доминант тур бўлиб, Бразилияда унинг учраши 80% ни, *G. cichoracearum* туриники эса 20% гачани ташкил қилган [5].

Россиянинг Урал олди минтақасида иссиқхоналарда бунинг акси – кейинги тур доминант бўлиб, *P. xanthii* кам учрайди [3].

Марказий Осиёда бодринг ва қовунда энг кўп учрайдиган тур ҳам *P. xanthii* эканлиги, *G. cichoracearum* эса кам, асосан тоғолди ва тоғли жойларда учраши хабар қилинган [2].

Ўзбекистонда *G. cichoracearum* текислик, баланд адирлар ва тоғли жойларда бодринг, тарвуз, қаттиқ пўстли қоқоқда, *P. xanthii* эса (*Sphaerotheca fuliginea* f. *cucumidis* va f. *cucurbitae* номлари остида) бодринг, қовун, қаттиқ пўстли ва йирик мевали қоқоқда барча жойларда қайд қилинган [1].

Ун-шудринг муҳим иқтисодий аҳамиятга эга бўлиб, ушбу касаллик туфайли очик далаларда бодринг мевалари ҳосилининг 40-50% йўқотилиши мумкин [6].

Бодринг (ва бошқа қоқоқдош ўсимликлар) нинг баргларида касалликнинг белгилари *P. xanthii* ва *G. cichoracearum* ҳосил қиладиган белгилардан кескин фарқ қилади. Бунда бодринг баргларида хлоротик, серқирра доғлар пайдо бўлади ва кейинроқ уларнинг усти губор билан қопланади [12, 8].

Шу билан бирга айрим мамлакатларда бодринг, қовун ва қоқоқда очик далаларда ва айниқса иссиқхоналарда *L. taurica* қўзғатадиган ун-шудринг муҳим ва иқтисодий аҳамиятга эга бўлган касаллик эканлиги хабар қилинган. Бу касаллик бодрингда Болгария, Греция, Румыния, Мексика, Исроил, Ливан, Япония, Кения, Ливия, Марокаш, Сенегал ва АҚШда, қоқоқда Судан, Эрон, Ҳиндистон ва Туркменистонда қайд этилган [12, 13, 8].

Касаллик иссиқхоналарда бодрингда тарқалиши Мексикада 30% га етган. Ливияда бодринг ўсимликлари кучли зарарланган ва касаллик туфайли анча ҳосил йўқотилган [8, 12].

Касалликка қарши курашда фунгицидларни қўллаш муҳим ўрин тутди. Далалардаги ўсимликларни, айниқса барглари нинг оски қисмларини мунтазам текшириб туриш ва касалликнинг биринчи белгилари кўриниши билан тез (1-2 кун орасида), фунгицид пуркаш жуда муҳим, чунки касаллик кўпайиб кетганидан кейин уни тўхтатиб бўлмайди. Ишлов пайтида фунгицид барглари нинг ҳам устки, ҳам остки тарафига ҳам яхши тегишини таъминлаш лозим. Ишлов учун системали таъсирли ёки трансламинар ҳаракатланиш қобилиятига эга бўлган, барглари нинг остки томонига етиб борадиган фунгицидларни танлаш керак. Энг муҳими – ишловни ўз вақтида ўтказиш, ишлов кеч ўтказилганида экинни фунгицидлар ёрдамида самарали ҳимоя қилиб бўлмайди.

Кимёвий курашнинг самарасига доим хавф туғдириб турадиган жиддий муаммо – ун шудринг қўзғатувчи замбуруғларнинг янги, фунгицидларга чидамли патотиплари мунтазам пайдо бўлишидир. Бундай чидамли штаммлар айниқса «битта нишонга урадиган» системали фунгицидларга – бензимидазолларга (беномил, тиюфанат метил, карбендазим) ва стробилуриинларга (азоксистробин, пираклостробин ва б.) нисбатан тез пайдо бўлади. Европада патогенларнинг пиримидинлар (фенаримол), имидазоллар (имазалил) ва бупириматга ҳам чидамли штаммлари топилган. Чидамлилик ҳосил бўлишининг олдини олиш учун ҳозирги замоннинг тавсиялари – самарали, аммо чидамлилик пайдо бўлиши мумкин бўлган, 2 ёки кўпроқ кимёвий гуруҳга мансуб бўлган фунгицидларга ҳимояловчи фунгицидларни қўшиб, ҳар 7 кунда алмашлаб туришдан иборат. Ҳимояловчи фунгицидлар «кўп нишонларга урадиган», чидамлилик пайдо бўлиши эҳтимоли паст бўлган, системали фунгицидларга чидамлилик ҳосил қилган штаммларни ҳам самарали ўлдирадиган фунгицидлардир [9, 16].

Ун-шудринг қўзғатувчи замбуруғлар чидамлилик ҳосил қилган бошқа фунгицидлардан АҚШ да миклобутанил, Италияда цифлуфенамид, бошқа, ҳар хил мамлакатларда азоксистробин ва бошқа стробилуриинлар, деметиллаш ингибиторлари, морфолинлар, гидроксипиримидинлар ва фосфоротиолатларни кўрсатиш мумкин [7, 20].

Бодринг ўсимлигини вегетацияси даврида (барг, поя ва мевалар) учраб кучли даражада зарар етказувчи ун-шудринг касаллигига қарши турли хил сарф-меъёргада фунгицидларнинг биологик самарадорлигини аниқлаш мақсадида 2019 йилда Самарқанд вилояти Булунғур тумани «Йўлдош полвон» фермер хўжалигида дала тажрибалар олиб борилди. Фунгицидлар 500 л/га ишчи эритма ҳисобида қўлланилди.

Тадқиқот объекти ва усуллари. Тадқиқотлар микология ва қишлоқ хўжалиги фитопатологиясида умум қабул қилинган усуллар асосида бажарилди. Касаллик билан зарарланиш Т.Н.Маббетт ва касалликнинг ривожланиши ҳамда касалликларга қарши фунгицидларни қўллаш ва уларни биологик самарадорлигини аниқлашда Ш.Т.Хўжаев услубий қўлланмаларидан фойдаланилди [17].

Ун-шудринг касаллиги билан зарарланиши қуйидаги шкала бўйича ҳисобга олинди [15].

0 – ўсимлик соғлом;

0,1 – баргларида битта-ярымта доғлар бор;

1 – барг пластинкаси юзасининг 1/4 қисми зарарланган;

2 – барг пластинкаси юзасининг 1/2 қисми зарарланган;

3 – барг пластинкаси юзасининг 1/2 қисмидан кўпи зарарланган.

Касалликларнинг ривожланиши қуйидаги формула бўйича ҳисобланди [17].

$$K_p = \frac{\sum nv}{N \cdot G} \cdot 100$$

бу ерда:

K_p = касаллик ривожланиши;

$\sum$ – сумма;

n – муайян баллга зарарланган барглари сони;

v – муайян балл;

N – ҳисобдаги барглари нинг сони;

G – шкаладаги максимал балл.

Касалликка қарши қўлланилган фунгицидларнинг биологик самарадорлиги қуйидаги формулада ҳисобланди [4].

$$B.c. = \frac{P_n - P_t}{P_n} \times 100$$

Б.с. – биологик самарадорлик, %,

P_n – назоратдаги касаллик ривожи, %,

P_t – тажрибадаги касаллик ривожи, %.

Тадқиқот натижалари. Бодрингда учрайдиган ун-шудринг касаллигига қарши фунгицидларнинг биологик самарадорлигини ўрганиш мақсадида 2019 йил Самарқанд вилояти, Булунғур тумани «Йўлдош полвон» фермер хўжалиги (0,5 га) майдонида кичик дала тажрибаларида тадқиқотлар олиб борилди.

Тадқиқотлар давомида Скор 250 эм.к. (0,15-0,2 л/га) ва Фундазол 50% н.кук. (0,8-1,0 л/га) фунгицидларининг ишчи эритмалари турли сарф-меъёргада синовдан ўтказилди. Андоза сифатида Курзат Р н.кук. (3,0 кг/га) фунгициди танлаб олинди (жадвалга қаранг).

Кичик дала тажрибанинг назорат вариантыда ун-шудринг касаллиги билан зарарланиш 28,7% ни, касалликнинг ривожланиши 12,75 ни ташкил этди. Андоза вариантыда Курзат Р н.кук. (3,0 кг/га) фунгицидининг ишчи эритмаси билан кимёвий ишлов ўтказилганда ун шудринг касаллиги билан зарарланиш 5,7%, касалликнинг ривожланиши эса 1,4% ва биологик самарадорлик 88,5% ни ташкил этди.

Тадқиқот натижасига кўра, бодрингнинг ун-шудринг касаллигига қарши Скор 250 эм.к. (0,2 л/га) ва Фундазол

Ун-шудринг касаллигига қарши қўлланилган фунгицидларнинг биологик самарадорлиги.
Самарқанд вилояти Булунғур тумани “Йўлдош палвон” ф/х (Ўзбекистон 740 нави).
2019 й.

Т/р	Тажриба вариантлари	Сарф-меъёри, л*кг/га	Зарарланиш, %	Касаллик ривож, %	Биологик самарадорлик, %
1.	Назорат – (кимёвий ишлов бермаган)	-	28,7	12,7	-
2.	Курзат Р н.кук. (цимоксанит+мис хлорокиси) (андоза)	3,0	5,7	1,4	88,5
3.	Скор 250 эм.к. (дифеноконазол)	0,15	6,3	2,5	80,3
		0,2	4,0	1,2	90,5
4.	Фундазол 50% н.кук. (беномил)	0,8	10,7	4,0	68,5
		1,0	5,3	1,5	88,2

50% н.кук. (1,0 л/га) фунгицидлари қўлланилган вариантда юқори натижалар олинди. Бунда фунгицидларнинг биологик самарадорлиги 88,5% дан 90,5% гача, зарарланиш 4,0% дан 5,3% гача ҳамда касалликнинг ривожланиши 1,2%

250 эм.к. (0,2 л/га) ва Фундазол 50% н.кук. (1,0 л/га) фунгицидларини қўллаш ўсимликдан юқори ва сифатли ҳосил олиш имкониятини яратади.

жадвал. дан 1,5% гача бўлганлиги кузатилди.

Скор 250 эм.к. (0,15 л/га) ва Фундазол 50% н.кук. (0,8 л/га) фунгицидлари кичик сарф-меъёрдa қўлланилган вариантларда эса зарарланиш 6,3% дан 10,7% гача, касаллик ривож 2,5% дан 4,0% ни ташкил этди, биологик самарадорлик эса 68,5% дан 80,3% гача етди.

Бодрингни ун-шудринг касаллигидан ўз вақтида ҳимоя қилиш учун касаллик белгилари пайдо бўлиши билан об-ҳаво иқлим шароитига қараб, эрталаб ёки кечки салқинда гектарига 400 литр ишчи эритма ҳисобида Скор

АДАБИЁТЛАР:

- Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Г., Рамазанова С.С., Сағдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М. 1983. Флора грибов Узбекистана. Том I. Мучнисто-росяные грибы. Ташкент: «Фан», 1983, 362 с.
- Головин П.Н. Мучнисто-росяные грибы, паразитирующие на культурных и полезных растениях. М.-Л., 1960, 267 с.
- Кокоулина Е.М. Оптимизация системы защиты огурца от комплекса грибных болезней в теплицах Предуралья. Дис. канд. с.-х. наук. Санкт-Петербург, 2009, 130 с.
- Ходжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент, 2004. – Б.83-90.
- Aguiar B. de M., Vida J.B., Tessmann D.J., De Oliveira R.R., Aguiar R.L., Alves T.C.A. Fungal species that cause powdery mildew in glasshouse-grown cucumber and melon in Paraná State, Brazil. Acta Scientiarum Agronomy, 2012, vol. 34, No. 3, –pp.247-252.
- Babadoost M. Phytophthora blight of cucurbits. The Plant Health Instructor. 2020. DOI:10.1094/PHI-I-2005-0429-01.
- Babadoost M., Sulley S., Xiang Y. Sensitivities of cucurbit powdery mildew fungus (*Podosphaera xanthii*) to the fungicides. Plant Health Progress, 2020, vol. 21, №. 4, –pp.373-277.
- Beltrán-Peña H., Solano-Báez A.R., Apodaca-Sánchez M.Á., Camacho-Tapia M., Félix-Gastélum R., Tovar-Pedraza J.M. First report of *Leveillula taurica* causing powdery mildew on cucumber in Mexico. // Journal of Plant Pathology, 2018, vol. 100, –p.353.
- Bernhardt E., Dodson J., Watterson J. Cucurbit diseases. A practical guide for seedsmen, growers & agricultural advisors. 1988, Petrosed Co., Inc. Breeders & Growers, California, USA, 48 pp.
- Call A.D., Criswell A.D., Wehner T.C., Klosinska U., Kozik E.U. 2012. Screening cucumber for resistance to downy mildew caused by *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. and Curt.) Rostov. Crop Science, 2012, vol. 52, –pp.577-592.
- Cohen Y., Van den Landenberg K.M., Wehner T.C., Ojiambo P.S., Hausbeck M., Quesada-Ocampo L.M., Lebeda A., Sierotzki H., Gisi U. 2015b. Resurgence of *Pseudoperonospora cubensis*: the causal agent of cucurbit downy mildew. Phytopathology, 2015, vol. 105, №.7, –pp.998-1012.
- El-Ammari S.S., Khan M.W. *Leveillula taurica* powdery mildew on greenhouse cucumbers in Libya. Plant Disease, 1983, vol. 67, №.5, –pp. 553-555.
- Khodaparast S.A., Abbasi M. Species, host range and geographical distribution of powdery mildew fungi in Iran. Mycotaxon, 2009, April, 46 pp.
- Kurowski C., Conn K., Lutton J., Rodenberger S. (Eds.). Cucurbit diseases field guide, Seminis, De Ruiter, 2015, 121 pp.
- Mabbett T.H. and Phelps R.H. Effect of leaf growth in cucumber on deposit dilution and the control of angular leaf spot. // Journal Tropical Pest Management. - 1984. -№30. –pp.444-449.
- MacNab A.A., Sherf A.F., Springer J.K. identifying diseases of vegetables. Published by the Penna. State Univ. College of Agric. University Park, 1983, Penna., 62 pp.
- Meya A.I., Mamiro D.P. and Kusolwa P. Response of late blight disease resistant variety to common occurring tomato diseases in the field. // Asian Journal of Plant Science Research. - 2015. -№3. –pp.8-15.
- Reifschneider F.J.B., Boiteux L.S., Occhiena E.M. Powdery mildew of melon (*Cucumis melo*) caused by *Sphaerotheca fuliginea* in Brazil. Plant Disease, 1985, vol. 69, №.12, pp.1069-1070.
- Shankar R., Harsha S., Bhandary R. A practical guide to identification and control of cucumber diseases. Tropical Seeds PVT. R & D Dept. India, 2004, 40 sheets. Accessed 23.02.2021. <https://www.researchgate.net/publication/>
- Suthaparan A., Stensvand A., Solhaug K.A., Torre S., Telfer K.H., Ruud A.K., Mortensen L.M., Gadoury D.M., Seem R.C., Gislerød H.R. Suppression of cucumber powdery mildew by supplemental UV-B radiation in greenhouses can be augmented or reduced by background radiation quality. Plant Disease, 2014, vol. 98, №10, –pp.1349-1357.