Studying the distribution of rhizoctonia fungi on cotton fields

Rano SATTAROVA¹, Shahnoza GULMURODOVA², Sardorjon AVAZOV³
Nigora XAKIMOVA⁴, Erkin XOLMURADOV⁵

¹ Tashkent state agrarian university

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 2020

Received in revised form 15

September 2020

Accepted 25 September

2020

Available online

1 October 2020

Keywords:

Cotton

Pests

Plant diseases

Root rot

Pathogenic fungi.

Rhizoctonia solani

ABSTRACT

The article discussed scientific research and chemical control measures aimed at the spread of fungi belonging to the genus Rhizoctonia in cotton crops in the country. As a result of research, the main pathogens of root rot in cotton are Rhizoctonia solani, Thielariopsis basicola, Fuzarium spp, Pythium spp. The laws of distribution of fungi and phytopathological methods for their study are given.

Based on the research data, small, then enlarging and deepening spots appear at the root collar of the grass or at the top of the main root. The causative agent of this type is Rhizoctonia solani Kuehn, which lives in the soil belonging to the order Mycelia steria. immature fungi have been found to infect cotton grass mainly in the root zone or the upper part of the main root in the conditions of Tashkent region.

2181-1415/© 2020 in Science LLC.

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>)

Ѓўза далаларида ризоктония туркумига мансуб
замбуруғларни тарқалишини ўрганиш

АННОТАЦИЯ

Мақолада мамлакатимиз шароитида ғўза экинларида аниқланган замбуруғли нихол касалликлари ва уларга қарши биологик кураш чоралари муҳокама қилинади. Тақдиқотлар натижасида, ғўзада илдиз чиришининг асосий қўзғатувчиларига микроскопик замбуруғлардан

Калит сўзлар:

Ѓўза

Зарарланиш

Нихол касалликлари

Илдиз чириш

¹ Researcher in Tashkent state agrarian university,

² PhD, Professor, Tashkent state agrarian university,

³ Doctor of agricultural sciences, Professor, Tashkent state agrarian university,

⁴ PhD, Professor, Tashkent state agrarian university,

⁵ Doctor of agricultural sciences, Professor, Tashkent state agrarian university

Tashkent, Uzbekistan,

Email: sardorjon.avazov@mail.ru

Касаллик қўзғатувчи
замбуруғлар
Rhizoctonia solani тури

Rhizoctonia solani, *Thielariopsis basicola*, *Fuzarium spp*,
Pythium spp. лар киради.

Тадқиқот маълумотлардан келиб чиқадики, ниҳол касалликлари келтирадиган зарари бўйича, охириги 3 йил учун ўртача олинганда, ҳамма касалликлардан энг юқори нобуд бўлган пахта ҳосилининг 22,6 фоизи ниҳол касалликлари туфайли содир бўлган. Кейинги ўринларда вертициллёз сўлиш 19,23 %, Қўсак чириши эса 19,1 % ни ҳамда энг кам фузариоз сўлиш 7.48% ни ташкил этган.

Олинган маълумотлар асосида ғўзада илдиз чириши касалликларининг ривожланишига – тупроқ ва ҳавонинг ҳароратини паст бўлиши, уруғликни тавсия этилганидан чуқурроқ экилиши, қатқалоқ, ортиқча намлик, тупроқнинг яхши юмшатилмаганлиги, патоген замбуруғлар билан зарарланганлиги, сабаб бўлади деган хулосага келинган.

Изучение распространения грибов *rhizoctonia* на хлопковых полях

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

Хлопок
Повреждение
Болезни рассады
Корневая гниль
Патоген
Rhizoctonia solani

В статье рассматриваются научные исследования и химические меры борьбы с распространением грибов рода *Rhizoctonia*, встречающихся на хлопковых культурах в стране. Исследования показали, что основными возбудителями корневой гнили хлопчатника являются *Rhizoctonia solani*, *Thielariopsis basicola*, *Fuzarium spp*, *Pythium spp.* Приведены закономерности распространения грибов и фитопатологические методы их изучения.

По данным исследований, на корневой шейке травы или на верхушке основного корня появляются небольшие, а затем увеличивающиеся и углубляющиеся пятна. Возбудителем этого типа является *Rhizoctonia solani* Kuehn, обитающая в почве, относящейся к отряду *Mycelia steria*. Установлено, что незрелые грибы поражают пушицу преимущественно в прикорневой зоне или в верхней части главного корня в условиях Ташкентской области.

INTRODUCTION.

It is known that Uzbekistan is one of the main cotton-growing countries in the world. Cotton grown in our country is a plant of strategic importance, and the problems of further expanding the cultivation of this plant, prevention of its diseases and pests, improving product quality are urgent.

Along with the use of high agronomic and other measures in the planned harvest of cotton and other agricultural crops, their protection from disease is one of the necessary and important factors, failure to take protective measures can lead to crop losses of up to 30%.

There are more than 100 diseases in cotton in the world and they destroy a large part of the crop. According to the Cotton Disease Council, between 2010 and 2015, major

cotton diseases in the United States killed between 10.5 percent and 20.4 percent of the cotton crop each year, and an average of 13.1 percent per year.

While the prevalence of cotton diseases varies, some are common in all regions of the world (e.g., rotting seeds, seedlings, and root rot), while others can occur in only 1 or 2 countries or 1 or 2 regions.

Thus, in all cotton-growing regions of the world it is possible to encounter a complex of diseases of cotton seeds, seedlings and root rot and two or three other main diseases, and to observe completely different types of diseases occurring in one region from those spread in other regions. Therefore, it is time for cotton farmers, and especially plant protection specialists, to be able to identify diseases that pose a threat to cotton in their regions, to know their life phases, the types of pathogens.

КИРИШ.

Маълумки, Ўзбекистон жаҳонда пахта етиштирадиган асосий давлатлардан биридир. Мамлакатимизда етиштирилаётган ғўза стратегик аҳамиятга эга ўсимлик бўлиб, ушбу ўсимликни етиштиришни янада кенгайтириш, унинг касалликлари ва зараркунандаларини олдини олиш, махсулот сифатини ошириш муаммолари долзарб бўлиб ҳисобланади.

Ќўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан режадаги ҳосилни олишда юксак агротехника ва бошқа чоралар қўллаш билан бирга уларни касалликлардан ҳимоя қилиш зарурий ва муҳим омиллардан бири бўлиб, ҳимоя тадбири чораларини ўтказмаслик 30% гача ҳосилни йўқотишга олиб келиши мумкин.

Дунёда ғўзада 100 тадан кўпроқ касалликлар учрайди ва улар ҳосилнинг анча қисмини нобуд қилади. “Ќўза Касалликлари Кенгаши” нинг маълумотларига кўра 2010-2015 йилларда АҚШда ғўзанинг асосий касалликлари таъсирида ҳар йили пахта ҳосилининг 10,5 фоиздан 20,4 фоизгачаси, йилига эса ўртача 13,1 фоиз нобуд бўлиши қайд этилган.

Ќўза касалликларининг тарқалиши ҳар хил бўлиб, баъзилари дунё бўйича барча минтақаларда кенг тарқалган бўлса (мисол учун, унаётган чигит, ниҳол ва илдиз чириши), бошқалари фақат 1 ёки 2 та мамлакатда ёки 1 ёки 2 та минтақада учраши мумкин.

Демак, дунёнинг барча пахта етиштириладиган минтақаларида ғўзанинг унаётган уруғ, ниҳол ва илдиз чириш касалликлари мажмуасини ва бошқа икки-уч турдаги асосий касалликларини учратиш ва бир минтақада учрайдиган касаллик турларининг бошқа минтақаларда тарқалганларидан бутунлай фарқланишини кузатиш мумкин. Шунинг учун пахтакор деҳқонлар ва айниқса, ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасидаги мутахассислар ўз минтақаларида ғўза учун хавф туғдирадиган касалликларни ажрата олиши, уларнинг ҳаёт кечириш фазаларини, қўзатувчи организмлар турларини билиши давр талабидир [3].

Илдиз чириш касалликлари номи билан аталадиган касалликларни қўзғатувчилари фақатгина ғўза илдизларининг чиришига сабаб бўлмай, балки ниҳолларнинг бошқа қисмларини ҳам, жумладан илдиз бўғзини, поясини, уруғ палласини ва биринчи чин барглари ҳам зарарлайди. Шунинг учун бу касалликларни ниҳол касалликлари жумласига киритиб ўрганилади. Ниҳол касалликларини *Rhizotoniya* *Fusarium* *Thielaviopsis* ва *Pythium* туркумларига мансуб замбуруғлар қўзғатади.

Илмий тадқиқот ишларини бажариш давомида қўлланилган иш услублари.

Касал ўсимлик тўқималари ичидаги замбуруғ турларини ажратиб олиш усули. Касал ўсимлик тўқималари ичидаги замбуруғ турларини ажратиб олиш учун бунинг учун ўсимлик аъзоларини микроорганизмлардан тозаладик яъни уларнинг ташқи қисмини стерилладик. Текширилаётган ўсимлик қисмини 1:1000 марта суюлтирилган сулема эритмасига 1-2 минут солиб турдик ва уни эритмадан олиб бир неча секунд спиртли эритмада тутиб турдик. Сўнгра сувда ёки 50 % спиртта яхшилаб ювдик. Ҳамда стерилланган сувда яна бир марта ювдик [2].

Стериллашда формалиннинг 1:300 марта суюлтирилган эритмасидан ҳам фойдаландик. Бу эритмага ўсимлик аъзоси 30 минут ботирилиб, кейин 2 соат давомида уни буғида димладик.

Стериллаш учун бромли сувнинг 0,1-1 % ли эритмасини ҳам ишлатдик. Эритмага ўсимлик аъзоси бир неча секундга солиб, сўнгра сув билан яхшилаб ювиб ташладик. Бундан ташқари ўсимлик аъзосини стерилизациялаш учун 3 % ли перекис водороддан ёки 2 % перманганат эритмасидан ҳам фойдаландик. Бу эритмаларга ўсимлик аъзоси 1-5 минут ботириб олиб, сўнг стерилланган сув билан яхшилаб ювиб ташладик.

Юқорида кўрсатилган усуллар билан стерилланган ўсимлик аъзоларидан замбуруғни соф ҳолда ажратиб олиш учун Петри ликопчасида ҳосил қилинган намлик камерасига жойлаштирдик. Бунинг учун Петри ликобчасининг тубига фильтр қоғозини жойлаштириб уни 120°C ҳароратида 1 атмосфера босимда 20 минут давомида автоклавда стерилладик. Фильтр қоғозли Петри ликобчаларини спирт лампаси алангаси олдида стерилланган сув билан намладик ва алангада қиздирилган скальпел ёрдамида ўсимликни 1-3 см катталиқдаги бўлақларга кесиб олдик ҳамда ҳар бир ликопчага 4-6 донадан териб чиқдик. Ўсимлик қисмлари жойлаштирилган Петри ликопчалари 24-260C ҳароратли термостатларга қўйдик. 3-чи кундан бошлаб кузата бошладик ва бўлақчалар сиртида ҳосил бўлган замбуруғ мицелийлари ёки споралари пробиркадаги қия агарли озиқа муҳитига экиди. Пробиркадаги замбуруғлар яхши ўсганда сўнг унинг турини аниқладик.

Тадқиқот натижалари. Майсаларнинг илдиз бўғзида ёки асосий илдизнинг юқори қисмида дастлаб кичик, кейинчалик катталашувчи ва чуқурлашувчи доғлар пайдо бўлади. Мазкур типдаги касаллик қўзғатувчиси – *Mycelia sterilia* тартибига мансуб тупроқда яшовчи *Rhizoctonia solani Kuehn.* такомиллашмаган замбуруғи. Зарарланган жойда у даст-лаб рангсиз, кейинчалик қўнғир тусга кирувчи қўп хужайрали, шохланувчи мицелий (диаметри 6-13 мкм) ҳосил қилади. Кўпинча мицелий ўлчами 15-30x11-17 мкм бўлган псевдоконидияларга ажралади. Базидияли даврида мазкур замбуруғ *Thanatephorus cuc-meris (Frank) Donk. (=Hypochnus solani Prill. et Del.)* деб аталади.

Rhizoctonia solani Kuehn. замбуруғлари қўзғатадиган асосий белги-ўрта ва ингичка толали ғўза ниҳолларининг илдизларида пўстлоқ (қобик) чириши, касалликнинг кам учрайдиган шакли эса ингичка толали ғўзада кўсақлар очилиб бошлаган даврдан, илдиз бўйинчаси айниқса унинг ички қисми чириши ва ўсимлик сўлиши билан таърифланади.

2015-2017 йилларда Тошкент вилоятидаги 4 та туман далаларидан олинган касалланган ғўза ниҳоллари лаборотория шароитида текширилганда, *Rhizoctonia solani* замбуруғи тарқалиши бўйича 2-ўринда бўлиб, таҳлилдаги 4 намунадан 7

тасида топилган; ҳар битта намунадаги ниҳол органларининг 20,7-46,7 фоизидан замбуруғ ажратиб олинган (1-жадвал)

1-жадвал

Тошкент вилоятида ғўза ниҳоллари касалликларини қўзғатувчи микроорганизм турларининг таркиби (2015-2017 йй)

Микроорганизм турлари	Gossypium birsutum		Gossypium barnadenct	
	Таҳлил қилинган ҳар 10 намунадан қўзғатувчи аниқланган намуналар сони, дона	Ҳар бир намунада аниқланган қўзғатувчининг ўртача миқдори, %	Таҳлил қилинган ҳар 10 намунадан қўзғатувчи аниқланган намуналар сони, дона	Ҳар бир намунада аниқланган қўзғатувчининг ўртача миқдори, %
Rhizoctonia solani	5	20,7	2	46,7
Thielaviopsis basicola	1	9,1	0	-
Fusarium spp.	10	45,8	4	34,3
Pythium spp.	2	13,3	0	-

Замбуруғ ниҳол илдиз тармоғининг ва поянинг тупроқ сатҳидан пастки қисмида пўстлоқ ва пўстлоқнинг устки пардаси (эпидермис) тўқималарига кириб зарарлайди, зарарланган тўқималар қорайиб кетади. Замбуруғ кам ҳолларда илдизнинг ички қисмлари (эндодермис, ўтказувчи томирлар тармоғи ва уни ҳимояловчи тўқималар) га ўтиб, зарарлайди, бунда касалланган ниҳол илдизи пўстлоғининг қўл билан осон сидириб олиш мумкинлиги ва илдизнинг ички қисмлари зарарланмаганлигини кўриш мумкин. Одатда касалланган ниҳолнинг ўқ илдизи соғлом ўсимликни кига нисбатан анча нозиклашади. Касаллик кучли ривожланганда, ниҳолларнинг ўсиши жуда секинлашади, бўйи паст бўлиб қолади ва уларни тупроқдан осон суғуриб олиш мумкин бўлади.

Қора илдиз чириши ва бошқа ниҳол касалликлари қўзғатувчилари учун ҳароратнинг паст (4-15°C) ва намликнинг баланд бўлиши (ёмғир) жуда қулай. Бундай шароитда кучли ва жуда кучли зарарланиш кузатилади.

Касаллик ниҳолларда 2-4 ҳафта давом этган сўнг, ҳарорат 20-25°C га кўтарилиши билан, чириган пўстлоқнинг ички қисмларидан янги тўқима (перидерма) ўсиб чиқади. Чириган тўқималар 1-2 ҳафта ичида арчилиб, тушиб кетади ва ниҳол касал бўлганлигининг белгилари деярли қолмасликлари мумкин. Шунинг учун қора илдиз чириши касаллиги кўпинча униб чиққан ниҳоллар сонини камайтирмайди. Чигитни чиришдан ва ниҳолларни касалликлардан ҳимоя қилишнинг энг асосий ва самарали усули уруғни дорилашдир. Бу тадбирни илмий асосланган равишда қўллаш учун қуйидаги маълумотларни билиш ёки тўплаш талаб этилади;

- чигит тури (тукли, туксиз, синфи ва ҳ к)

Ҳозирги вақтда чигитга ишлов беришда Давлат кимё комиссияси томонидан ғўзада чигит дориланиб рўйхатга олинган препаратлар асосида ишлов берилади.

Кўплаб илмий манбаларда ҳар хил ниҳол касалликлари билан кучли зарарланган тупроқларда экиладиган чигитни фақат бир фунгицид билан дорилаш

мумкин эмас дейилган. Шунинг учун лозим топилса, чигит 2 ёки 3 та фунгицид қоришмаси ёхуд инсектицид ниҳолларни униши ва ўсимликни ўсишини тезлаштирувчи, ҳар хил ҳўлловчи ва дори ёпишишини таъминловчи моддалар бирикмалари билан ҳам дориланиши мумкин.

Фунгицидларни уруғ дорилашдан бошқа ишлатиш усуллари тупроққа экишдан олдин ёки экиш пайтида чигит билан бирга киритиш бўлиб, бу усул ниҳол касалликлари (вертицилийоз) қўзғатувчилари билан кучли зарарланган тупроқларда қўллаш учун тавсия қилинган.

Ўзбекистонда кимёвий ҳимоя чигит ва ниҳол касалликларига қарши курашда асосий тадбир бўлиши билан бирга, кейинги йилларда биологик усулни ишлаб чиқиш устида ҳам жадал тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Хулосалар.

1. Ғўзада илдиз чиришининг асосий қўзғатувчиларига микроскопик замбуруғлардан *Rhizoctonia solani*, *Thielariopsis basicola*, *Fusarium spp*, *Pythium spp*. лар кириши аниқланган.

2. Ғўзада илдиз чириши касалликларининг ривожланишига – тупроқ ва ҳавонинг ҳароратини паст бўлиши, уруғликни тавсия этилганидан чуқурроқ экилиши, қатқалоқ, ортиқча намлик, тупроқнинг яхши юмшатилмаганлиги, патоген замбуруғлар билан зарарланганлиги, сабаб бўлади.

3. Кимёвий кураш чораларига муқобил равишда чигит патогенларининг антагонистлари *Gliocladium virens*, *Trichoderma barzianum* ва бошқа замбуруғлар. *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas* sp. каби бактериялар билан дорилаш кимёвий усулга деярли тенг бўлган самара беради.

Библиографические ссылки

1. Коваль Э.З. Энтомофильные грибы СССР. Автореф....доктора биол.наук. – Киев, 1984 -46 с..
2. Литвинов М.А. Определитель микроскопических почвенных грибов – Л., 1969 – 124 с. (1967)
3. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). – Л., Колос, 1984 – 318 с.
4. Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М., Рамазанова С.С. и др. Гифальные грибы (Dematiaceae) / Флора грибов Узбекистана., т. VI – Ташкент, 1990 – 132 с.
5. Ходжаев Ш.Т., Холмурадов Э.А. Қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. Тошкент, 2008 – 422 с. (узб.).
6. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик фаол моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. Тошкент. Давлат кимё комиссияси, 2004 -103 б. (узб.)
7. Hake S.J., Kerby, T.A., and Hake, K.D., eds. 1996. Cotton Production Manual. Publication 3352. Univ. of California. Division of Agric. and natural resources. viii + 417 pp.