

ХИТОЗАН ВА УНИНГ ГЛИЦИРРИЗИН КИСЛОТАСИ БИЛАН КОМПЛЕКСЛАРИ АСОСИДАГИ ПРЕПАРАТЛАРИНИ ТАМАКИ МОЗАИКАСИ ВИРУСИ ИНФЕКЦИЯСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

АННОТАЦИЯ:

*В статье приведены исследования действия вновь синтезированных препаратов на основе хитозана с глицирризинвой кислотой на инфекции вирусов табачной мозаики (*Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum*). Показано, что препарат комплекса хитозана с глицирризинвой кислотой является эффективным препаратом для подавления вышеуказанных вирусов.*

Калит сўзлар: тамаки мозаикаси, хитозан, глицирризин, препарат, вирус, комплекс, мононекрот, штамп.

Тамаки мозаикаси вируси (ТМВ) томат, бақлажон, булғор ва аччиқ қалампирини ва бошқа экинларни касаллантириб, ҳосилдорликни кескин камайтириб юборади.

ТМВ таёқчасимон шакли, ўлчами 300 x 18 нм, ташқи таъсирларга чидамли, харорат таъсирида фаоллигини йўқотиш нуқтаси 88-98°C, охирги суюлиш даражаси 10⁻¹⁰гача. Вирус заррачаси 95% оксил, 5% нуклеин кислота-дан ташкил топган, геноми бир спиралли РНКдан иборат, табиатда вирус ўсимликларга ишлов берилаётганда, шунингдек уруғ орқали тарқалади, унинг 300 дан зиёд штамми аниқланган бўлиб, шулардан Ўзбекистонда тўртта штамми ўрганилган [1,2].

Қишлоқ хўжалиги экинларини касаллантирувчи фитопатоген вирусларга қарши курашишда нафақат мамлакатимизда балки, бутун дунёда табиий бирикмалардан тайёрланган препаратларни қўллаш муҳим аҳамият касб этади.

ФМ₁ препарати – хитозаннинг 0,2%-ли сирка кислотасидаги эритмаси - биологик препарат бўлиб табиий яққол элисторлик хусусиятига эга. Хитозан асосидаги препаратларнинг таъсир этиш механизми ўсимликларни иммунитетини фаоллаштириш ҳамда фитопатогенларга қаршилигини кучайтиради.

ФМ₂ препарати – хитозан 0,2%-ли сирка кислотасидаги – глицирризин кислотаси 0,01% этил спирт-даги эритмаси 1:1 нисбатдаги супромолекуляр комплекси.

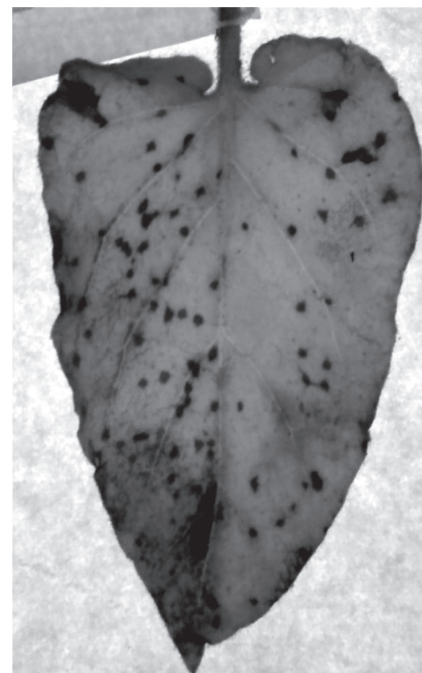
Хитозан инфекцияларни ўлдириш хусусиятига эга бўлган хар хил фитоаллексинлар синтезини индуцирлаш хусусиятига эга.

Бугунги кунда биопрепаратлар яратишга бўлган эътиборнинг ошиши, шубҳасиз, полимерлар ҳақидаги фаннинг муҳим тармоқларидан бири - хитин-хитозан кимёсининг жадал суръатлар билан ривожланишига олиб келмоқда. Хитозанга доир чоп этилаётган илмий мақолалар, доимий тарзда ўтказилаётган халқаро анжуманлар ва сипозиумлар, Россия ва Европа "Хитин жамиятлари"нинг фаолияти фаннинг мазкур тармоғида эришилаётган муваффақиятлардан дарак беради.

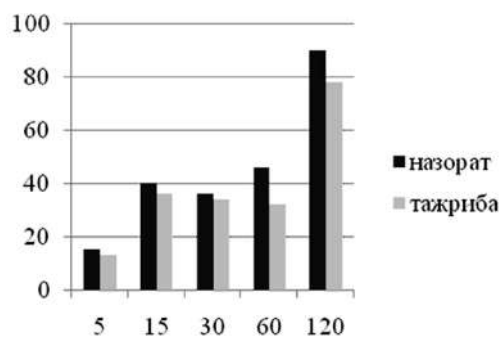
Хитин-хитозан жуда муҳим физик-кимёвий, биологик фаол хоссаларни намоён қилгани боис, 200 йилдан кўпроқ вақт давомида илм-фанда тадқиқот объекти сифатида ўз аҳамиятини йўқотгани йўқ. Шу билан бирга хитозан ва унинг ҳосилаларининг сувда эрувчанлиги қишлоқ хўжалиги, тиббиёт, доришунослик ва б. соҳалар учун муҳим аҳамиятга молик бўлган полимер системалар яратиш имконини беради.

Биобарин, хитозан ва унинг ҳосилалари фунгицидлик, бактерицидлик, иммуномодуляторлик сингари хоссаларни намоён этади ҳамда ўсимлик ўсишини стимуловчи, нематодага чидамли препаратлар яратишда ишлатилади. Дунё бўйича қишлоқ хўжалиги амалиётида хитозан ва унинг ҳосилалари нематода, илдиз ва поя чириши, занг касалликларининг олдини олиш ва даволашда, биостимуловчи препаратлар сифатида, шунингдек, ўсимлик организми ҳимоя реакцияларининг индукторлари сифатида кенг ишлатилади [3,4].

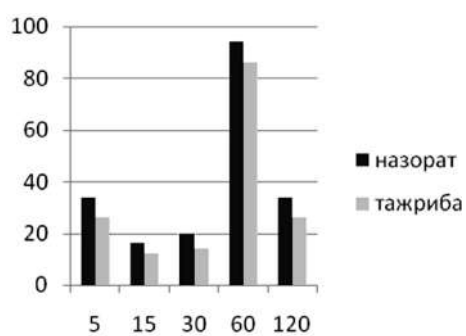
Глицирризин кислотаси ва унинг ҳосилалари озиқ-овқат саноатида медицинада, саноатда, ва қишлоқ хўжалигида кенг фойдаланиб келинмоқда. Бунга сабаб унинг биологик фаоллик хусусияти, вирусларга, бактерияларга



1-расм. ТМВ билан зарарланган *N. glutinosa* барги (чапда назорат, ўнгда тажриба)

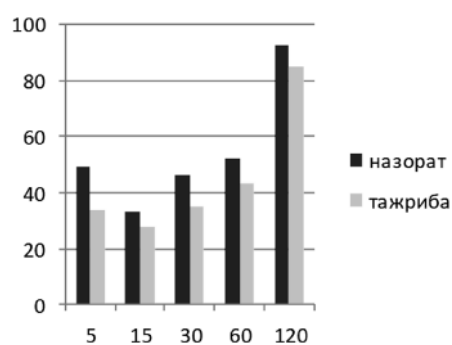


а

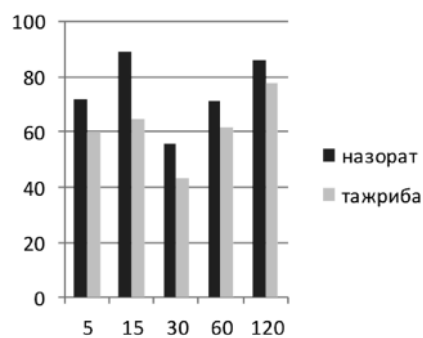


б

2-расм. ФМ-1 препаратини ТМВ-ТШ инфекциясига таъсири (1-тажриба); а-*N.glutinosa*; б-*N.tabacum*

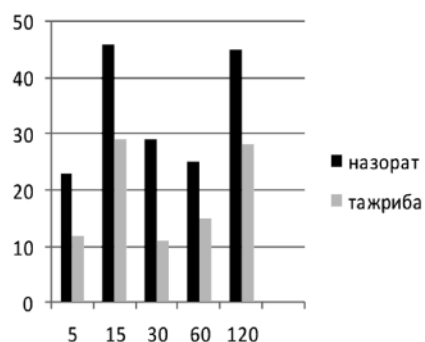


а

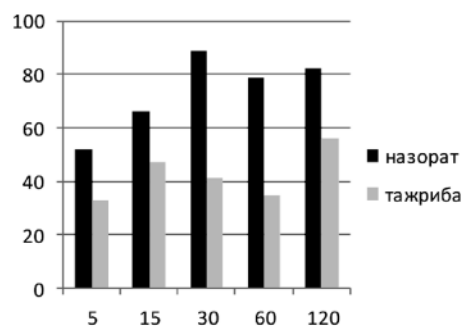


б

3-расм. ФМ-2 препаратини ТМВ инфекциясига таъсири (1-тажриба); а-*N.glutinosa*; б-*N.tabacum*

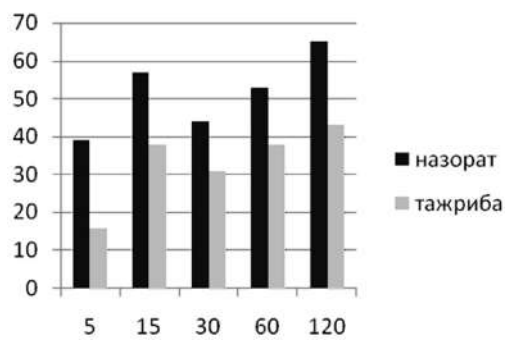


а

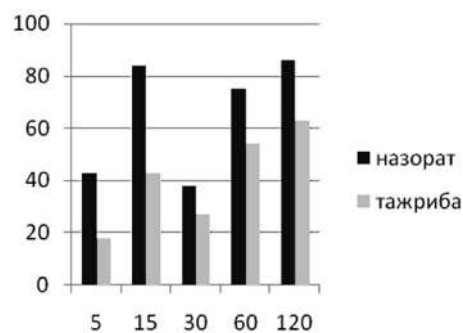


б

4-расм. ФМ-1 препаратини ТМВ инфекциясига таъсири (2-тажриба); а-*N.glutinosa*; б-*N.tabacum*



а



б

5-расм. ФМ-2 препаратини ТМВ инфекциясига таъсири (2-тажриба); а-*N.glutinosa*; б-*N.tabacum*

қарши ва бошқа хусуятларга эга эканлигидир. Ширинмия ўсимлиги Евроосиёда кенг тарқалган бўлиб ҳаттоки шўр босган ва экологик тизим бузилган ерларда узишга ҳам мойил ўсимлиқдир.

Глицирризин кислотаси кимёвий реакцияга киришиши ва комплекслар ҳосил қилиши билан кимёгарлар ҳамда медицина соҳасидаги мутахассисларни эътиборини тортган.

Материал ва иш услублари: ТМВини томат штамини касалланган помидордан моно-некрот усулида ажратдик ва тамаки ўсимлигида кўпайтирдик, *Nicotiana tabacum*, *N. glutinosa* индикатор ўсимликларини изоляторда ўстирдик.

Тажрибалар учун вирусли гомогенат қўйидагича тайёрланди, яъни ТМВ-Тш билан касаллантирилган ва бир ой мобайнида вирус кўпайтирилган тамаки баргларидан 50-60 г. олиб, 0,2 М фосфат буфери (рН 7,2) иштирокида (олинган вирусли барг вазнига тенг миқдорда 1:1 нисбатда буфер олинди) ҳавончада эзиб майдаланди. Сўнгра вирусли гомогенат центрифугада 15 дақиқа давомида (минутига 6 минг айл. тезда) айланттирилди (Ваҳобов, 2004). Шу тартибда олинган вирусли гомогенатдан тажрибаларимизда фойдаландик. ФМ-1 ва ФМ-2 препаратларини ТМВ-ТШ га ингибиторлик таъсирини ўрганишни *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum* баргларидан *in vivo* олиб бордик. Ҳар бир вариант учун 4тадан индикатор ўсимлик баргидан фойдаланилди. Вирус специфик некротлар сони вирус концентрациясини

белгилаб, баргнинг ярим бўлаги назорат сифатида фойдаланилди.

1-тажриба: *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum* баргларининг ўнг томонига дастлаб 100 мкл дан ФМ-1 ва ФМ-2 препарати суртилди ва 5,15,30,60,120 дақиқалар ўтганидан сўнг корунд сепилиб чанглатилди ва 100 мкл дан вирусли шира юқтирилди.

2-тажрибада, дастлаб вирусли гомогенат баргнинг бутун сатҳига инокуляция қилинди ҳамда баргларнинг ўнг томони 5,15,30,60,120 дақиқа ўтганидан сўнг ФМ-1 ва ФМ-2 препаратлари билан ишлов берилди.

Синов барглари асептик нам камерада сақланди ва 48-72 соатдан сўнг индикатор ўсимликларда ТМВ хос жигарранг некротлар пайдо бўлди.

Олинган натижалар ва уларнинг таҳлили: ТМВ билан зарарлаганда *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum* баргларида вирусга хос некротларнинг тез муддатда ҳосил бўлиши ва ТМВини ташқи таъсирларга чидамлилиги бу вирусни лабораторияларда тадқиқотлар учун ишлатишга имкон беради. 1-расмда сунъий юқтирилган *Nicotiana glutinosa* баргларидаги ТМВига жавоб реакциялари келтирилган. Ҳосил бўлган некротлар сони вирус концентрациясига боғлиқ.

2 - ва 3- расмларда барг юзасини ФМ-1 ва ФМ-2 препаратлари билан ишлов бериб, сўнг маълум вақтлар оралиғида ТМВ инъекция қилинган тажриба натижалари келтирилган. Диаграммадан кўринадики, препаратлар билан ишлов берилиб, сўнг вирус юқтирганда, препарат 5 дақиқадан

сўнг вирусни хужайрага киришига ва унда кўпайишига маълум миқдорда тўсқинлик қилади. Лекин интерференция вақтга боғлиқ ҳолатда ўзгармади, уч соатда сўнг вирус юқтирганда некротлар сони назоратга нисбатан 20%га камайган. Лекин ФМ-2 препарати ФМ-1 препаратига нисбатан фаоллигини кўрсатди (3-расм). Некротлар сони *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum* барг юзасида 30%гача камайган. *Nicotiana glutinosa*, *Nicotiana tabacum* баргларига вирус инокуляция қилиниб, сўнг препаратлар таъсирини ўрганиш натижалари 4- ва 5- расмларда келтирилган бўлиб, бу вариантда вирус хужайрага кириб, репликация бошланган сўнг препарат инфекцияни 50% дан 80% гача камайтирганлиги кузатилди. Бу вариантда ҳам ФМ-2 биринчи препаратга нисбатан фаоллигини кўрсатди.

Шундай қилиб, ФМ-1 ва ФМ-2 препаратларини антивируслик хусусияти борлиги аниқланди. ТМВини ўсимликка юқтиргандан сўнг 5 дақиқа ўтгач, препаратлар билан ишлов берилса, 50-70 %гача инфекцияни камайтириши аниқланди. ФМ-2 препарати ФМ-1 препаратига нисбатан антивируслик хусусияти юқорилиги кузатилди.

**И.Холмирзаев, Ф. Абдуллаев,
ТошДАУ,
Б.Ахмадалиев, З. Қодирова,
ЎзРФА Генетика ва
ўсимликлар экспериментал
биологияси институти²**

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. **Vahobov A.N. Virusologiya asoslari// -Toshkent: Universitet, 2017. 289-297 b.**
2. **Ваҳобов А.Ҳ. Умумий вирусологиядан амалий машғулотлар. 1-жилд// –Тошкент: Университет, 2004. – 36-37 б.**
3. **Новикова И.И. Полифункциональные биопрепараты для защиты растений от болезней. /И.И.Новикова //Защита и карантин растений.- 2005.- № 2.- С.22-24.**
4. **Хитин и хитозан: получение, свойства и применение. /Под. ред. К.Г.Скрябина, Г.А.Вихоревой, В.П.Варламова. Москва: Наука.- 2002,- С.365.**