

Рўзимова Х.К

СамДВЧБУТФ доценти,

E-mail:x.ruzimova@mail.ru

Аннотация. Кейинги йилларда деҳқончилик мақсадида фойдаланиладиган ерларда минерал ва органик ўғитлардан фойдаланишининг кескин қисқартириши билан бирга ғўза ва бошқа ўсимликларнинг минерал озиқланиши қўшимча агротехнологик манбаларидан фойдаланишига бўлган қизиқиши бирданига ошиб кетди. Бунга фақат микроорганизмларнинг фаол штамлари асосида яратилган биопрепаратлардан фойдаланиши орқали эришиши мумкин. Ўғитлардан фойдаланиши самарадорлиги ҳамда тупроқларнинг шўрланишига қарши курашишига оид маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: микроб, биопрепарат, штамм, бактерия, шўрланиши, қурғоқчилик, пестицид, тупроқ, ўсимлик, бугдой, ғўза.

Аннотация. В последние годы, наряду с резким сокращением применения минеральных и органических удобрений на сельскохозяйственных землях, резко возрос интерес к использованию дополнительных агротехнологических источников минерального питания хлопчатника и других растений. Добиться этого можно только с помощью биопрепаратов, созданных на основе активных штаммов микроорганизмов. Приведена информация об эффективности использования удобрений и борьбе с засолением почв.

Ключевые слова: микроб, биопрепарат, штамм, бактерии, засоление, засуха, пестицид, почва, растение, пшеница, хлопок.

Annotation. In recent years, along with a sharp reduction in the use of mineral and organic fertilizers on agricultural lands, interest in the use of

additional agrotechnological sources of mineral nutrition for cotton and other plants has sharply increased. This can only be achieved with the help of biological products created on the basis of active strains of microorganisms. Information is provided on the effectiveness of the use of fertilizers and the fight against soil salinization.

Key words: microbe, biological product, strain, bacteria, salinity, drought, pesticide, soil, plant, wheat, cotton.

Кириш: Дунё бўйича қишлоқ хўжалигида фойдаланиладиган ерларнинг экологик ҳолатнинг бузулиши, жумладан тупроқнинг ҳар хил сабаблар билан шўрланиб бориши, суғориладиган ерларда деҳқончилик қилишда жуда улкан муаммоларни пайдо бўлишига олиб келмоқда. Бу муаммоларнинг ечимини топишда, кўплаб воситалардан фойдаланиш таклиф қилинаётган бўлсада, уларнинг орасида энг самарали тадбир сифатида ўсимликларнинг илдиз тукчалари атрофида тўпланадиган микроорганизмлар асосида тайёрланган биопрепаратлардан фойдаланиш тавсия қилинган. Турли мамлакатлар олимлари томонидан ўсимлик-микроорганизмлар орасидаги ўзаро муносабатларни ўрганиш асосида нафақат ғўзада ва бошқа ўсимликларнинг ҳосилдорлигини ошириш, балки юқори сифатли экологик хавфсиз маҳсулот олиш мумкин эканлиги кўрсатиб берилган. [1].

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларини ҳосилдорлигига салбий таъсир кўрсатадиган асосий омиллардан бири, азот ва фосфор сақлайдиган озуқаларнинг етишмаслиги ҳисобланади. Ўсимликлар билан ассоциация ҳосил қилиб яшайдиган микроорганизмлар, илдизда яшовчи патогенларни ривожланишини бўғиб қўйиши ва ўсишини, ривожланишини барқарорловчи моддаларни синтез қилиши ҳисобидан дефицит элементларнинг сўрилишини кучайтиришлари ҳамда ўсимликларни ҳосилдорлигини оширишлари мумкин. Мана шундай хусусиятга эга бўлган микроорганизмлар асосида яратилган микроб биопрепаратлардан

фойдаланишнинг долзарб эканлиги, уларнинг экологик жиҳатдан хавфсиз бўлганлиги учун ҳам ҳеч қачон шубҳа уйғотмайди.

Ҳозиргача, тупроқда яшовчи микроорганизмларни хилма-хиллиги ва ўсимлик турлари орасидаги ўзаро фойдали муносабатлар ҳақида тўлиқ маълумотга эга эмасмиз. Масалан, Хавксвочнинг [2] хабар беришича, 1991 йилгача дунёда учраши мумкин бўлган микроорганизмларнинг атиги 13% и ёки 110 мингга яқин туркуми ўрганилган холос, қолганлари ҳақида эса ҳеч қандай ахборот бўлмаган. Ундан кейин ўтган даврда ҳам бу ҳолат тубдан ўзгарди деб бўлмайди, чунки бунинг ўз сабаблари мавжуд.

Тупроқни ўғитловчи биопрепаратлардан фойдаланиш атроф-муҳитга таъсир этадиган агрокимёвий босимни камайишига олиб келиши, бундай препаратлардан фойдаланишни қанчалик даражада мақсадга мувофиқ эканлигини кўрсатади. Аммо, бундай препаратлар яратиш ва улардан фойдаланишни мувоффақиятли йўлга қўйиш учун фақатгина фаол штамми бор эканлиги кифоя қилаолмайди. Бундай муҳим ва долзарб муаммони мувоффақиятли ечимини топиш, кенг маънода биопрепаратларни ишлаб чиқариш технологиясини яратиш ҳамда уларни товар кўринишини тўғри танлашга ҳам боғлиқ. [3].

Замонавий агробиотехнологияларни ажралмас қисми микробиологик препаратлар бўлиб, улардан фойдаланиш тупроқда экологик ҳолатни яхшилаш билан бир қаторда тупроқ унумдорлигини оширади ва маданий ўсимликларнинг генетик потенциалини реализация даражасини кўтаради. [4]

Тадқиқот материаллари ва услуби. Таҷрибаларимизда юқори даражада азот ютиш хусусиятига эга бўлган *Azotobacter chroococcum* Ар штаммини ҳамда тупроқ таркибидаги қийин эрувчи фосфорни эрувчанлигини ошириш хусусиятига эга бўлган *Bacillus* sp штамmlаридан фойдаландик ва уларни биогумус сақлаган озуқа муҳитида ҳар бирини алоҳида тартибда ўстириб, ферментация охирида қурутилган биогумус ёрдамида уларни аралаштирдик ва намлиги 20-25% га тенг бўлган биопрепаратга айланттирдик. Тадқиқотларимиз натижасида, биогумус

бактериал препаратларга асос сифатида, микроорганизмлар титри юқори даражада сақлаб қолишини кузатдик ($1 \cdot 10^8$ - $5 \cdot 10^8$ хуж/г) ҳамда $+4^{\circ}\text{C}$ да сақланганда (совутгич шароитида) 6 ой мобайнида препарат титрини ушлаб тураолишини аниқладик.

Айнан шу масалада Ўзбекистон Миллий Университетининг Микробиология ва биотехнология кафедрасида ризосфера бактериялари асосида микробли препаратлар яратиш йўлида тизимли равишда тадқиқотлар олиб борилмоқда. *Azotobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas* туркумига кирувчи бактерияларни ҳар хил штамлари асосида препаратлар яратилган ва уларни самарадорлиги аниқланган.

Ушбу ишда кафедранинг бактериялар коллекциясида сақланадиган *Pseudomonas putida* pP-1 штаммининг ёўза ўсимлигини касалликлардан химоя қилиш хусусиятлари ўрганилган. Тажрибаларда Кинг В озуқа муҳитида 2 сутка давомида ўстирилган *Pseudomonas putida* pP-1 штаммининг култураль суюқлигидан фойдаланилган. Кўрсатилган муҳитда 48 соатда бактерия 10^9 КОЕ/мл ҳужайра тўпланиши аниқланган. Штаммни ёўза ўсимлигига таъсирини ўрганиш учун вегетацион тажрибалар қўлланиб, уруғнинг униб чиқишини ҳамда микроорганизмлар билан касалланишини ҳисобга олиш ишлари амалга оширилган. Ёўзанинг униб чиқиши, ҳамда ундаги бактериялар ва замбуруғларни калонияланганлигини аниқлаш мақсадида, уруғни КГА субстратга экиб, 5 сутка давомида термостатда ўстирилган. Мана шу шароитда ёўзанинг униб чиқиши 91,5% ни ташкил қилган. Тажрибалар стерия субстратда ўтказилаётганлигини ҳамда уруғ сиртидаги микромицетларни сони кам эканлиги (5,5-6,0%) ни ҳисобга олган ҳолда, экув материални қўшимча равишда, титри $1,5 \cdot 10^{15}$ спора/мл бўлган *Fusarium oxysporum* билан зарарлантирилган (ишлов берилган). Ҳар бир вариантда 20 донадан бодринг уруғи олинган.

Таҳлил ва натижалар. Бактериоз билан касалланишни ҳисоб-китоблари махсус тайёрланган методика ёрдамида амалга оширилган [методические указания по государственным испытаниям фунгицидов,

Под ред. К.В.Новожилова, М.,[5].

Ўсимликнинг бактериоз билан касалланиш даражасини балларда баҳоланди:

1. соғлом ўсимлик;
2. енгил зарарланган (уруғ палласининг 25% дан кўп бўлмаган қисми зарарланган);
3. ўртача зарарланган (50% гача);
4. кучли зарарланган (уруғпаллани 75% сирти зарарланган);
5. жуда кучли зарарланган (уруғпалланинг 75% дан кўп бўлган қисми зарарланган. Бунга нобуд бўлган ўсимликлар ҳам киритилган).

Бактериознинг ривожланишини (P,%) қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$P = \frac{\sum a \cdot b}{A} \cdot 100$$

бунда; а- зарарланиш белгилари бир хилда бшлган ўсимликлар сони;

б- шу белгига мос равишда зарарланиш балли;

А- ҳисобга олинган ўсимлик сони;

К- ҳисоб шкаласидаги энг ёмон балл.

Ўтказилган вегетатив тажрибалар ўрганилаётган штамми (*Pseudomonas putida* pP-1), гўза ўсимлигини бактериоздан ҳимоя қилишда катта самарага эга эканлигини кўрсатди. Ўсимликнинг узунлиги назоратдагига нисбатан 1:1 см ($12,5 \pm 1,3$ назорат; $13,6 \pm 1,4$ тажриба) га кўпроқ; бактериоз билан касалланиш эса, 30-34% га пасайганлигини кўрсатди.

“Бист-М” микробли препарати полифункционал хусусиятга эга бўлиб, у *Pseudomonas putida* Pp-1 ва *Bacillus subtilis* –CK5 256 штамларининг аралашмасидан тайёрланган. Ушбу биопрепаратнинг ўсимликларни ўстирувчанлик хусусияти “Бист” га нисбатан кучлироқ. “Бист-М” нинг бионазорат қилиш хусусияти “Бист” препарати даражасида сақланиб қолган. Препарат таркибига кирган бактериялар антагонизм

намоён қилмасдан, бир хил муҳитда ривожланадилар ва биомасса ҳосил қиладилар.

Вегетатив тажрибалар асосида *Pseudomonas putida* pP-1 штаммининг самарадорлигини, каттароқ материалларда ўтказиш зарурлигини кўрсатди.

Шундай қилиб, комбинирланган биопрепарат яратишда ташувчи таркибини ҳамда технологик режимни янада мукамаллаштириш, натижасида қимматбаҳо қурутиш ускуналаридан фойдаланмасдан, биогурус асосида тупроқни бойитувчи препаратлар яратиш мумкин эканлиги, бу эса биогурусдан фойдаланишни янада кенгайтириши ва уни самарадорлигини ошириши ҳамда қишлоқ-ҳўжалик ўсимликларини ҳосилдорлигини ошириш билан бирга тупроқни экологик ҳолатини яхшилашга имкон яратиши мумкин эканлиги аниқланди.

Хулоса: 1. Биопрепаратлар билан ишлов бериб экилган уруғдан униб чиққан ўсимликларда назоратдаги ўсимликларга нисбатан баргдаги хлорофилл миқдори кўпроқ бўлади, бу эса стресс шароитда ҳам ризобактериялар ўсимликларда фаол фотосинтез жараёнини сақланиб қолишига ёрдам беришини кўрсатади.

2. Ўсимликни ер устки қисмида, айниқса ҳосил бўлган уруғида азот ва оқсил миқдори ошади, бу эса, ўсимликда фаол азотфиксация жараёни содир бўлишини кўрсатади

3. Ўсимлик илдизи ва баргида Ca^{+2} ва K^{+} ионлари миқдори ошади, бу эса, ўсимликни озикланиши яхши йўлга қўйилганлигини кўрсатади ва ниҳоят, биопрепаратлар билан ишлов берилган ўсимлик илдизида пролин аминокислотасини миқдори камайиб, баргида кўпаяди, бу эса, ўсимлик метаболизмига специфик антистресс таъсир бўлганлигини кўрсатади.

4. Микроб препаратлари ҳар хил агроиклим шароитларида ҳам юқори самара беради, аммо уларни самарадорлиги кўпроқ намликка боғлиқ бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. К.Д.Давронов, В.В.Шургин, Х.Ч.Буриев., Д.Ю.Уббинязова "Псевдоризобин" биологик препаратини шўрланган тупроқларда нўхат экинига қўллаш самарадорлиги (тавсиянома) Тошкент, 2015, 23 бет.
2. Муродова С. С. Махаллий ризобактериялар штаммлари асосида ғўзанинг стресс шароитларга чидамлилигини оширувчи янги, рақобатдош микроб препаратларини яратиш ва уларнинг амалий ахамиятини баҳолаш. Автореф. докт. биол. наук 03.00.04-биотехнология, Институт микробиология АН РУз 2018, 54с.
3. М. Ю. Меркулова “Оценка эколого-биологического состояния почв функциональных зон г. Саратова с учетом особенностей овражно-балочной сети.дис. канд. биол, наук., Ростов-на-Дону, 2016, 148с.
4. И. А Сморкалов., Е. Л Воробейник “Влияние промышленного загрязнения тяжелыми металлами на дыхание лесной подстилки” // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2012. №5 (37). 224-227с.
5. К. Д. Давранов, Х. К. Рўзимова ва бошқалар “Биологик ўғит олиш усули” Патент № IAP 02780 2018 йил.
6. Патент № IAP 02780 Биологик ўғит олиш усули (ихтиро муалифи К. Д. Давранов)
7. "Микроўстиргич" (таркатма материал) 2020й 6б УзРФА Микробиология институти (Муаллиф. Х. М. Хамидова ва б.)
8. "Микрозим" (таркатма материал) 2020 й 6 б УзРФА Микробиология институти (Муалиф: З. Р. Ахмедова)
9. "Псевдоризобин" биологик препаратини шўрланган тупроқларда нўхат экинига қўллаш самарадорлиги (тавсиянома) Тошкент, 2015 с 23 (К.Д Давронов., В. В Шургин, Х. Ч Буриев., ДУю Уббинязова)
10. Обущенко С.В., Гнеденко В.В. Мониторинг содержания микроэлементов тяжелых металлов в почвах самарской области // International journal of applied and fundamental research 2014. - No 7, - с. 30-34.