

**ДОН КУЯСИ (SITOTROGA CEREALELLA OLIV)
КЎПАЙТИРИШНИНГ ДОННИ ЗАРАРЛАШ БОСҚИЧИДА
ИШҚОРИЙ МУҲИТДАГИ ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ
ФАОЛЛАШТИРИЛГАН СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ
ДОННИНГ ФИЗИК-КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ**

Абдуллаев М.Т.

*Наманган Муҳандислик Қурилиш институти профессори,
қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, профессор*

Зокиров К.Р.

Наманган Муҳандислик Қурилиш институти, мустақил изланувчи

Тел: +998911802952, karimjonzokirov52@gmail.com

Мирзаева Г. М.

Наманган Муҳандислик Қурилиш институти, магистр

Мақолада биологическая лаборатория шароитида арпа донидан дон куяси (sitotroga cerealella oliv) кўпайтиришида зарарлаш учун олинган донга электрохимёвий фаоллашган (рН=10,5-11) сув пуркаб дон намлигини меъёрида сақлашнинг доннинг физик-химёвий хоссаларига таъсирига оид тажриба натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: *трихограмма, арпа дони, дон куяси (sitotroga cerealella oliv) тухуми, биологик усул, электрохимёвий фаоллашган сув, электролизёр, диафрагма, рН, электрод, анолит, католит, рН(водород кўрсаткич), оксидланиш –қайтарилиш потенциали.*

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 24 октябрдаги “Ўсимликларни ҳимоя қилиш ва қишлоқ хўжалигига агрохимёвий хизматларни кўрсатиш тизимини такомиллаштириш чора тадбирлари тўғриси” да ПҚ-2640 сонли қарори эълон қилинган бўлиб, унда қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандалари билан курашишнинг биологик усулни кенг кўламда ривожлантириш ва амалда қўллашга кўмаклашиш,

биомахсулотларнинг сифатини яхшилаш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш, биолобаторияларнинг ишлаб чиқариш қуваатини оширишда моддий-техника базасини кучайтириш, биологик препаратларни ишлаб чиқариш каби масалалар ўз аксини топган. Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 3 февралдаги ПФ-6159-сонли “Қишлоқ хўжалигида билим ва инновациялар тизими ҳамда замонавий хизматлар кўрсатишни янада ривожлантириш тўғрисида” ги фармонида қишлоқ хўжалигида таълим, илм-фан, инновацион фаолият ва ишлаб чиқаришнинг интеграциясини янада чуқурлаштириш, янги билимларни яратиш ва қўллаш, ресурс тежайдиган инновацион технологиялар, илғор хорижий ва маҳаллий фан ютуқларини жорий этиш, замонавий билим ва малакага эга мутахассисларни тайёрлаш ҳамда агрохизматлар кўрсатиш тизимини ривожлантириш таъкидланган [1,2].

Ҳозирги кунда Республикаимизнинг пахтачилик соҳасида зарақунанда ҳашоратлар хусусан илдиз ва кўсак қуртига қарши курашда биологик усулда асосан трихограмма пашшасидан фойдаланиб келинмоқда. Трихограмма биофабрика ва биолобаторияларда дон куяси (*Sitotroga cerealella Oliv*) капалаги тухуми (ситатрога)да кўпайтирилади [3].

Бу усулда кўпайтирилган трихограмманинг сифати, яъни табиий биологик хусусиятларини сақлаб қолиши биомахсулот кўпайтириш технологиясига ва лабораториядаги мавжуд шароитларга, озиқалар турига (хона ҳарорати, нисбий намлиги, зарарлаш учун олинган арпа дони сифатига, унинг озиқалилигига, нави бошқалар) боғлиқ бўлади. Шу нуқтаи назардан биз тажрибаларимизда дон куяси (*sitotroga cerealella oliv*) кўпайтиришнинг донни зарарлаш босқичида дон намлигини меъёрлаштиришда оддий водопровод сув ўрнида ишқорий муҳитдаги электрокимёвий фаоллаштирилган сувдан фойдаланишнинг доннинг озиқалилигига асосан доннинг физик-кимёвий хоссаларига таъсирини ўргандик

Тадқиқотлар Наманган муҳандислик-қурилиш институти “Кимёвий технология” кафедраси қошидаги илмий тадқиқот лабораториясида ва Наманган “БИОСЕРВИС” МЧЖларида 4 та вариантдан иборат шаклда, 3 такрорийликда ўтказилди. Бунда 1 вариантда донга ҳеч қандай ишлов берилмади ва намлиги 11,3 % табиий ҳолатда назорат варианты сифатида танлаб олинди. 2 вариантда эса дон намлиги 16-18% оралиғида 5 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фаллалашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб, сақланди. 3 вариантда эса дон намлиги 16-18% оралиғида 10 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фаллалашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб, сақланди ва 4 вариантда эса дон намлиги 16-18% оралиғида 15 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фаллалашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб, сақланди. Таҷрибада арпанинг “Скарлет” навидан фойдаланилди. Ҳоналардаги ҳарорат ва нисбий намлик амалдаги меъёрларда (24-25⁰С ва 80-85%) сақланди.

Тадқиқот учун 2023 йилнинг 17 феврал санасида учта 60 литр ҳажмда Наманган шаҳар ҳудудидан олинган водопровод сувидан фойдаланилди. Олинган сувни электрокимёвий фаоллаштириш Россия федерациясида ишлаб чиқарилган МЕЛЕСТА рутений (ТУ 5156-002-32064510-2007, ЕАЭС № RU Д –RU.МН10.В.01343/20) қурилмасида амалга оширилди (1-расм).



1-расм. Мелеста қурилмаси

Бунда 1-вариант (назорат) вариантыда яъни донга ҳеч қандай ишлов берилмаган ҳолатда таркибидаги оқсил 10,2%, ёғ 2.1%, целлюлоза 4,0, таркибида азот тутмаган моддалар (углеводлар) 59,5%, кул миқдори 1,0%, намлиги 11,3%, кальций 1,2%, фосфор 0,63% ни ташкил этди.

2-вариант яъни дон намлиги 5 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фаоллашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб сақланган ҳолатда таркибидаги оқсил 6,1%, ёғ 1,6%, целлюлоза 4,4, таркибида азот тутмаган моддалар (углеводлар) 60,0%, кул миқдори ўзгармаган, намлиги 16,8%, кальций 1,2%, фосфор 0,68% ни ташкил этди.

3 вариант яъни дон намлиги 10 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фалллашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб сақланган ҳолатда таркибидаги оқсил 2,4%, ёғ 0,8%, целлюлоза 5,6%, таркибида азот тутмаган моддалар (углеводлар) 61,4 %, кул миқдори 1,6%, намлиги 17,0%, кальций 1,6%, фосфор 0,78% ни ташкил этди (1-жадвал,).

4 вариант яъни дон намлиги 15 кун давомида ишқорий муҳитдаги (pH=10,0-10,5) электрокимёвий фалллашган сув билан 1 кг дон ҳисобига 30 мл дан сарфланиб сақланган ҳолатда таркибидаги оқсил ва ёғ миқдори 0%, целлюлоза 6,3%, таркибида азот тутмаган моддалар (углеводлар) 62,8 %, кул миқдори 1,8%, намлиги 16,6%, кальций 1,8%, фосфор 0,73% ни ташкил этди (1-жадвал).

1-жадвал

Зарарланган арпани ЭФС билан намлашнинг доннинг физик-кимёвий хоссаларига таъсири

| | | | |
|---|-------------|-----------|--|
| № | Дон таркиби | 1-вариант | Дон қизий бошлагандан сўнг ЭФС (pH=10,0-10,5) билан намлашнинг дон таркибига таъсири |
|---|-------------|-----------|--|

| | | Донга ишлов берилмаган холат (%) | 2-вариант 5 кунда | 3-вариант 10 кунда | 4-вариант 15 кунда |
|---|------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Оқсил | 10,2 | 6,1 | 2,4 | 0 |
| 2 | Ёғ | 2,1 | 1,6 | 0,8 | 0 |
| 3 | Целлюлоза | 4,0 | 4,4 | 5,6 | 6,3 |
| 4 | БЭВ (углеводлар) | 59,5 | 60,0 | 61,4 | 62,8 |
| 5 | Кул | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 1,5 |
| 6 | Намлик | 11,3 | 16,8 | 17,0 | 16,6 |
| 7 | Кальций | 1,2 | 1,2 | 1,6 | 1,8 |
| 8 | Фосфор | 0,63 | 0,68 | 0,78 | 0,73 |

Таҳлил трихограмма ишлаб чиқаришнинг арпа донидан дон қуяси кўпайтириш жараёнида дон қизий бошлагандан сўнг электрокимёвий фаоллашган сув (рН=10,0-10,5) билан дон намлигини меъёрлаштириш доннинг физик-кимёвий хоссаларига кескин таъсир этиб, дон таркибидаги оқсил электр фаоллаштирилган ишқорий муҳитдаги католит таъсирида янги структура ҳосил қилиб, у целлюлозани ва крахмални гидролизланишида фаол таъсир кўрсатадиган катализатор – энзимларга айланади, натижада дондаги оқсил миқдори камайди. Тажрибада ишлов берилмаган ва намлиги 11,3%га тенг бўлган донга нисбатан, ЭФС билан намлиги 15 кун давомида меъёрлаштирилган донда оқсил миқдори 10,2%дан 0% га камайган, яъни бутунлай бошқа функционал хоссали биомолекуларга айланганини кўрсатди.

Ўтказилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар қилинди:

- доннинг муайян ҳароратда намланиши ундаги биокимёвий жароёнларни содир бўлишига сабаб бўлади, ўсиш ҳаракатлари бошланади. Оқсилнинг бир қисми энергия манбаи сифатида уруғнинг ўсиши учун сарф бўлади;

- дон таркибидаги оксил электр фаоллаштирилган ишқорий муҳитдаги католит таъсирида янги структура ҳосил қилиб, у целлюлозани ва крахмални гидролизланишида фаол таъсир кўрсатадиган катализатор – энзимларга (лотинча: ферментум — ачитқи) айланади, натижада дондаги оксил миқдори камайди. Тажрибада ишлов берилмаган ва намлиги 11,3%га тенг бўлган донга нисбатан, ЭФС билан намлиги 16,6% га (15 кун давомида) келтирилган донда оксил миқдори 10,2%дан 0% га камайган ,яъни бутунлай бошқа функционал хоссали биомолекуларга айланган;

- дондаги ёғ миқдори протеиннинг ўзгаришига яъни янги структурада шаклланишига, целлюлоза ва крахмални гидролизланишига энергетик манба сифатида сарфланган ва миқдори камаяган;

- дондаги целлюлоза миқдори электрокимёвий фаоллаштирилган сув билан ишлов берилганда доннинг ташқи қобиғи юмшаши ҳисобига ортган;

- дондаги азот тутмаган моддалар яъни углеводлар электрокимёвий фаоллаштирилган сув таъсиридан дон қобиғидаги целлюлозани ва дон таркибидаги крахмални энзимлар таъсирида гидролизланиши натижасида ортади.

- дондаги кул бўлиш миқдори, кальций ва фосфор миқдорларининг ортиши доннинг қобиғи ғоваклашиб донга сувнинг кўпроқ етиб бориши сабабли юзага келган. Натижада қисман доннинг жонланиши ва сувдаги элементларни ўзлаштириши дондаги ушбу компонентларни ортишига сабаб бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, кишлок хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан дарслик сифатида тавсия этилган – Тошкент 2014. 567 Б.

2. Абдуллаев М. и др. Эффективность использования электрохимической активированной воды в процессе разведения восковой моли в биолaborаториях. // «Молодой ученый» ежемесячный научный журнал. М. – 2014. - №8. – С.
3. Абдуллаев, М. Т., Хайитов, Б. А., & Рахимов, У. Ю. (2018). The use of electrochemical activated water in order to increase the efficiency of breeding larvae of grain moth in bio-factory. *Молодой ученый*, (6), 86-88.
4. Абдуллаев, М. Т., Хайитов, Б. А., & Юсупов, Д. Р. (2016). Изучение нормативных условий выкормки восковой моли на основе электрохимической активированной воды. *Міжнародний науковий журнал*, (6 (3)), 103-104.
5. Khaitov, B., Abdullaev, M., & Mamadzhonov, Z. (2020). Use of electrochemical activated water during propagation of biomaterials in bio factory. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(2), 1101-1104.
6. Абдуллаев, М., Хайитов, Б., Пулатов, А., Рахмонов, Ш., & Усмонжонова, К. (2017). Применение электрохимически активированной воды в производстве биологических материалов для отраслей сельского хозяйства. *Московский экономический журнал*, (3), 18-18.
7. Абдуллаев М.Т., Зокиров К.Р., Хайитов Б.А.-Иссиқхона шароитида бодринг уруғларига экишдан олдин электрохимёвий фаоллашган сув билан ишлов беришни ўсимликнинг униши ва ривожланишига таъсири // Science and innovation.-international scientific journal- volum -1 issue 6.-138-150 p
8. Karimjon Zakirov and Murodjon Abdullayev –Stadi of regulatori conditions electrochemical water purification and the composition of mikroelements in it // E3S Web of Conferences , 452 02015(2023) IPFA2023