

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ**

Қўл ёзма ҳукукида

УДК 615,5.616.147.17.007.64

УСМОНОВ ХУСАН ТОХИРОВИЧ

**ДОРИВОР ЎСИМЛИКЛАРГА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК ИШЛОВ
БЕРИШНИНГ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ ИШЛАБ ЧИҚИШ
(Зарафшон водийси мисолида)**

Мутахассислик: 5А310201- «Электр таъминоти» (сув хўжалигида)

Магистр академик даражасини олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар

т.ф.н. доц. Н.Т.Тошпўлатов

ТОШКЕНТ-2013

Тасдиқлайман
ГТЭЭТ ва ЭЖФ
кафедраси муdiri
Тошпўлатов Н. _____
« ____ » _____ 20__ й.

Магистрлик диссертациясини ёзиш бўйича топшириқлар

ТИМИ ректорининг 2012_ й. « 11 » апрел 146/т сон буйруғи билан тасдиқланган _____ ГТЭЭТ ва ЭЖФ _____
(кафедра номи)

Доривор ўсимликларга электротехнологик ишлов беришнинг электр таъми-ноти ишлаб чиқиш (Зарафшон водийси мисолида) мавзусидаги магистрлик диссертацияси илмий раҳбар _____ т.ф.н. доц. Н.Т.Тошпўлатов _____
(илмий раҳбарнинг исми фамилияси, лавозими, илмий даражаси ва илмий унвони)

Усмонов Хусан
Тохирович _____ томонидан
(магистрантнинг исми шарифи)
тугалланган ҳолда 2013 й. « 29 » май да ГТЭЭТ ва ЭЖФ
кафедрасига дастлабки ҳимояси учун тақдим этилсин.

Тадқиқот ишида ”ВМКВ-Agromash” ОАЖ Ҳисобий материаллари, назарий,
(назарий, амалий ва бошқа материаллар, институт ҳисоботлари, амалий ва бошқа (дарслик, ҳисоботлар, патент) материаллари, меъёрий нашрлари, лойиҳа, техник, меъёрий ҳужжатлар ва ҳоказалар)
ҳужжатлар ҳамда Интернет сайтлари

_____ жадваллар, чизмалар) _____ фойдаланила
ди.

Диссертация ишида Жадвал, расм, ва слайд материаллари _____
_____ берилиши кўзда
тутилади.

Ишда қуйидаги масалалар баён этилади:

- 1 – гуруҳ Ўсимликларга электр ишлов бериш.
- 2 – гуруҳ Ўсимликларни электравжлантириш
- 3 – гуруҳ Ўсимликларга электротехнологик ишлов беришнинг электр таъминотини ишлаб чиқиш _____

Илмий рахбар _____ т.ф.н. доц. Н.Т.Тошпўлатов
(имзо)

Магистрант топшириқни қабул қилди _____ Х.Т.Усмонов
(имзо)

**Магистрлик диссертациясининг дастлабки нусхасини
тугаллаш намунаси.**

I- БОБ. Ўсимликларга электр ишлов бериш.
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича биринчи боб номи ва уни
10.05.2013й
тугаллаш муддати)

II- БОБ. Ўсимликларни электравжлантириш
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича иккинчи боб номи ва уни
18.05.013й
тугаллаш муддати)

III- БОБ. Ўсимликларга электротехнологик ишлов беришнинг электр
таъми-нотини ишлаб чиқиш
(диссертациянинг дастлабки иш режаси бўйича учинчи боб номи ва
уни
25.05.2013й
тугаллаш муддати)

«Хаёт фаолияти хавфсизлиги» кафедраси
=
(ф.и.ш. имзо)

«Иқтисодий назария асослари» кафедраси
=
(ф.и.ш. имзо)

Диссертациянинг Гидромелиоратив тизимларни электр энергияси билан
таъминлаш ва уларнинг электр жихозларидан фойдаланиш кафедрасида
2013 й. “ 29 ” май даги дастлабки ҳимоясида илмий рахбар томонидан
берилган топшириқлар:

Кучланиш инверторларининг техник характеристикаларини ўрганиш

Топшириқлар қабул қилинди: _____
(магистрнинг имзоси ва сана)

МУН Д А Р И Ж А		
	Кириш	9
I боб.	Ўсимликларга электр ишлов бериш	12
1.	Электр мобил қурилмалардан фойдаланиш тарихи	12
2.	Ўсимликларнинг уруғларига электр ишлов беришнинг таъсири	18
3.	Ғўза ва бошқа ўсимликларнинг вегетатив қисмларига электр ишлов беришнинг таъсирини ўрганиш.....	23
	I боб бўйича хулоса.....	32
II боб.	Ўсимликларни электравжлантириш	33
1.	Электротехнологик ишлов бериш. Умумий маълумотлар.....	33
2.	Ультрабинафша нурларнинг фотобиологик таъсири.....	36
3.	Ультрабинафша нурлатиш учун стационар қурилмалар.....	40
	II боб бўйича хулоса.....	53
III боб.	Ўсимликларга электротехнологик ишлов беришнинг электр таъминотини ишлаб чиқиш	54
1.	Ўсимликларни электравжлантиргичи учун электр таъминоти схемасини ишлаб чиқиш ва уни ишлатиш (эксплуатациялаш)	54
2.	Мобил электротехнологик қурилмаларнинг электр таъминотини ишлаб чиқиш.....	57
	III боб бўйича хулоса.....	68
	Ҳаёт фаолияти хафсизлиги қоидаларига риоя этиш чора-тадбирлари	70
	Жахон молиявий инқирози шароитида электр таъминотини яхшилашга қаратилган чора-тадбирлар.....	75
	Умумий хулосалар	79
	Адабиётлар рўйхати	82
	Иловалар	

КИРИШ

Президент Ислом Каримов ўзининг “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида” асарида таъкидлашича “Замонавий фан-техника тараққиёти ютуқларини эгаллаш, ишлаб чиқаришининг фан ютуқлари ва меҳнат кўп сарфланадиган тармоқларини жадал ривожлантиришга кескин бурилиш структуравий қайта қуришнинг таркибий қисми бўлиб қолиши керак” деб таъкидлаган эди [1].

Бу фикрлар фан-техниканинг сўнгги ютуқларига асосланиб ишлаб чиқариш жараёнларини электрлаштириш ва автоматлаштириш масалаларига таалуклидир. Бу ҳолат доривор ўсимликларни етиштириш саноати ва унинг турли жараёнларида янги экологик тоза электро-технологик қурилмаларни қўллаш масалаларини долзарблигини янада оширади.

Маълумки, доривор ўсимликларни етиштириш самарадорлигини ошириш принципиал янги технологияларни, техник воситаларини кенг қўлламадан, алоҳида жараёнларни, технологик машина ва жараёнларни бутунлай механизациялашсиз, электрлаштиришсиз ва автоматлаштиришсиз амалга ошириб бўлмайди.

Ҳозирги пайтда, республикамиз доривор ўсимликларни етиштириш корхоналарида хом-ашёни тайёрлашнинг фақат айрим жараёнларигина автоматлаштирилган. Ҳозирда мамлакатимиз илм-фаннинг ривожини, чет эл фан-техника тажрибасини, республикамиздаги ривожланган электр тармоқларнинг мавжудлигини, бу соҳага автоматлаштиришнинг замонавий воситаларини, компьютерлар ва робототехникани кенг қўллаш имкониятларини яратиб беради.

Кейинги йилларда, Ўзбекистонда доривор ўсимликларни етиштириш-нинг воситаларини ишлаб чиқиш, электротехнология усулларини барча соҳаларига кенг қўллашга қаратилган илмий тадқиқот ишлари жадаллик билан ўтказилмоқдаки, улар ёрдамида технологик жараёнларнинг самарасини ошириш, доривор ўсимликларнинг табиий

сифатини сақлаш, энергия сарфини пасайтириш имкониятлари яратилмоқда.

Хозирги кунда фармацевтикани ривожлантиришдаги муаммолардан бири, бу хом ашё базасини яратиш ва ундан дори ишлаб чиқиш. Арзон субстанция ва препаратлар олишдаги асосий булоқ доривор ўсимликлар ресурсидир.

Инсон ва хайвонлар патологиясини даволашда “Қон чўп ер устки қисми” (Чистотель большой) доривор ўсимлигидан ишлаб чиқарилган препаратлардан фойдаланилади. “Қон чўп ер устки қисми” – кўп йиллик ўтсимон ўсимлик, асосан Россиянинг Европа қисмида, камдан-кам Сибир ва Узоқ Шарқда ўсади. Бу ўсимлик кенг қамровли даволаш харакатига эга: бактерицидли хусусиятга эга, оғриқ қолдирувчи.

Ўзбекистон шароитида бундай қимматбаҳо доривор ўсимлик интродукцияси, яъни бу янги иш бўлиб дорихона тармоқларида ва фармацевтика саноатини «қон чўп ер устки қисми» хом-ашёси билан таъминлашдир. Ўзбекистоннинг климатик шароитида суғориладиган экин майдонларидан 2-3 марта йиғиб олинади.

“Қон чўп ер устки қисми ” Ўзбекистонга Россиядан келтирилади ва фармацевтика хом ашёси сифатида бозорда нарҳи жуда қиммат, бу қимматбаҳо турни маданийлаштириш зарур.

Бу муаммони хал қилиш учун янгича принципларда ёндашиш, яъни ўсимликни маданийлаштиришда унга босқичма босқич электр таъсирини ўтказиб, Ўзбекистонда экологик тоза агроэлектротехнология асосида ўсимлик ўстириш. Махсулотни сифат ва ҳосилдорлигини ошириш физиологик жараёнларни бошқариш мақсадида “уруғ, тупроқ ва ўсимлик” тизимида электр таъсири ўтказилади.

Экологик тоза агроэлектротехнология асосида қон чўп ер устки қисми ишлаб чиқарилса, республика арзон фармацевтик хом ашё махсулотига эга бўлади. Кенг оммага қўлланилса, патологик беморлар

даражаси анча пасаяди. Ўз навбатида қон чўп ер устки қисми дори сифатида экспорт маҳсулоти бўлиши мумкин.

Мавзунинг долзарблиги. Мавзу доривор (қон чўп ер устки қисми) ўсимликларга электротехнологик ишлов берувчи мобил электротехнологик қурилмаларнинг электр таъминоти схемасинини ишлаб чиқишга бағишланган.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари. Илмий изланишларнинг мақсади доривор ўсимликларга электротехнологик ишлов беришнинг электр таъминоти схемасини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг вазифалари- электр таъминоти схемасини ишлашини ўрганиш ва ишлаб чиқариш шароитида ундан фойдаланишни таҳлил қилиш

Тадқиқот объекти ва предмети. Доривор ўсимликларга электротех-нологик ишлов берувчи мобил электравжлантиргич ва унинг техник кўрсаткичлари.

Тадқиқот услубияти ва услублари – диссертацияда лаборатория ва дала шароитидаги тажрибалари Б.А.Доспеховнинг (М.:1985) «Методика полевого опыта» қўлланмаси, «Юқори кучланишли электр ускуналардан фойдаланиш» (ПУЭ) бўлимидаги қоидалар асосида олиб борилди.

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси – Илк маротаба мобил электравжлантиргични таъминлаш схемаси ишлаб чиқилди

Тадқиқот натижаларининг илмий жиҳатдан янгилик даражаси – ўсимлик ўти чиқиши, кўк массага нисбатан, 2 ц/га ошади. 12 Вольт кучланишни 220 Вольтга айлантириб мобил қурилмаларда қўллаш мумкинлиги

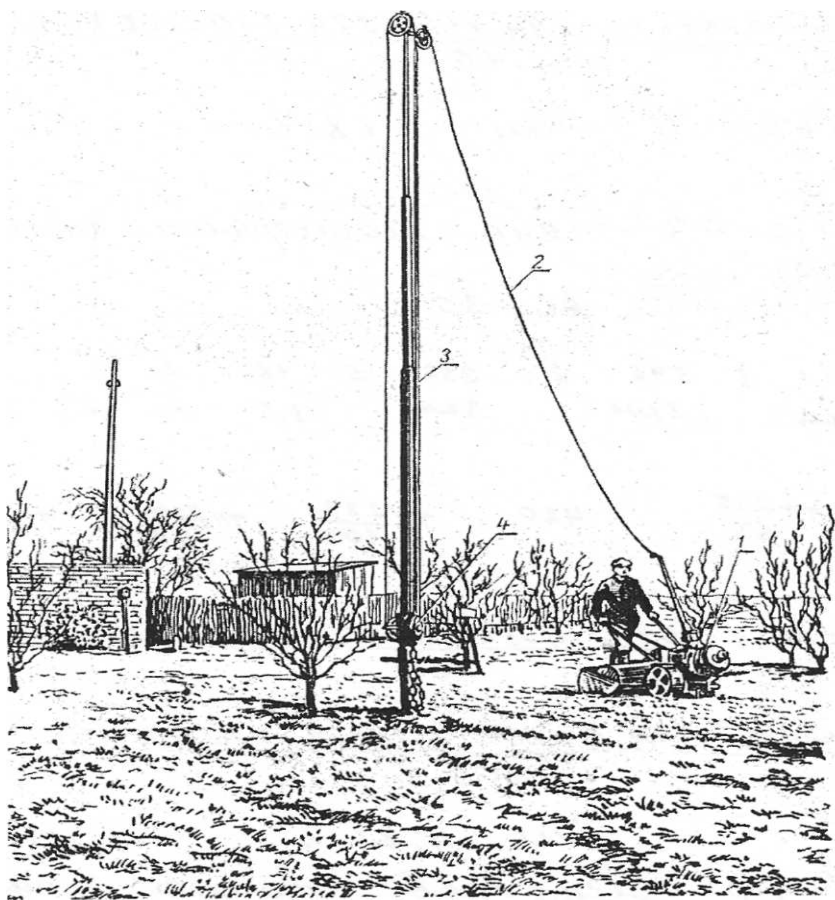
Ишнинг тузилиши ва таркиби. Диссертация 89 бетда компьютер ёзувида тайёрланган, у киришдан, 3 та бобдан, умумий хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат.

1-БОБ. ЎСИМЛИКЛАРГА ЭЛЕКТР ИШЛОВ БЕРИШ.

1. Электр мобил қурилмаларидан фойдаланиш тарихи

Дала мобил ишларини электрлаштириш, ишлайдиган машиналарни яратиш масаласи Давлат томонидан тажриба этила бошланган. 1921 йилда Петрограддаги Балтика кемасозлик заводи биринчи марта 20 та дор-тягали электр ер хайдаш агрегатлари тайёрланди. 1922 - 1925 йиллар даврида агрегатлар билан 1,5 минг гектар ер хайдалган. Ҳар бир лебедкадаги электр моторнинг қуввати, иш кучланиши 2000 В бўлганда, 55 кВт ни ташкил этган (1.1 ва 1.2-расмлар).

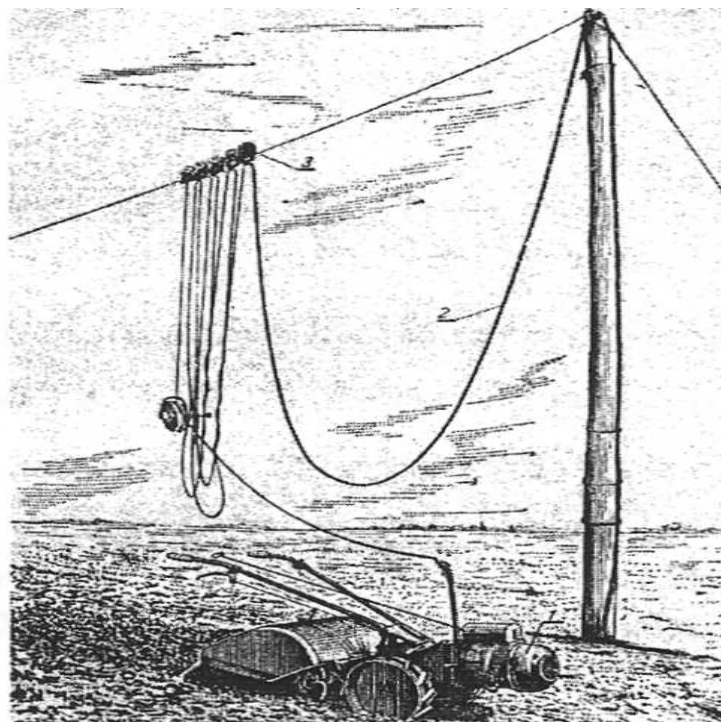
Дор тягали электр лебедкалардан фойдаланиш тажрибасидан уларни



1.1-расм.

1.1-расм. Дор тягали электр ер хайдаш агрегатини синаш.

металл сиғимли, кичик маневрли, паст иш унумдорлиги, балансирланган плугларда хизмат курсатувчи персоналларни мураккаб шароитларда ишлаш, мис, каучук ва х.к. жуда кўп сарфланиши ўрнатилган. Шунинг билан бирга дор тягали электр лебедка ер хайдашнинг махсус холатларида, асосан чуқур плантаж ер хайдашда ва тоғли ерлар шароитларида самарали фойдаланиши мумкинлиги ўрнатилган.



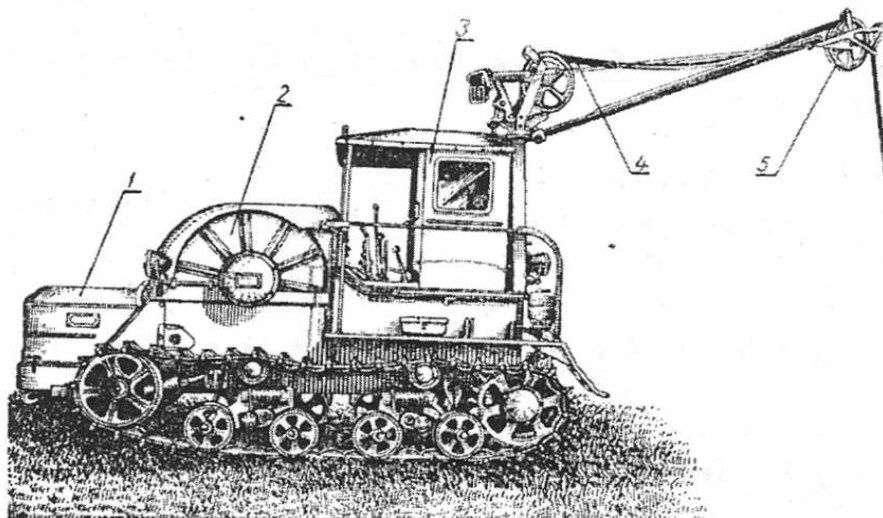
1.2-расм. Кўп мартали полипласт ишлатиладиган электр тракторнинг таъминоти: 1-электр мотор; 2-таъминловчи кабел; 3-полипласт

Бир вақтнинг ўзида кўпчилик ходимларнинг кучи электр тракторини яратишга қаратилган.

1937 йилда ЧТЗ-60 трактори базасида электр трактор яратилди, унда кабел узунлиги 750 м, иш кучланиши 500 В да ишлайдиган қуввати 48 кВт ли электр мотор қўлланилган (1.3-расм).

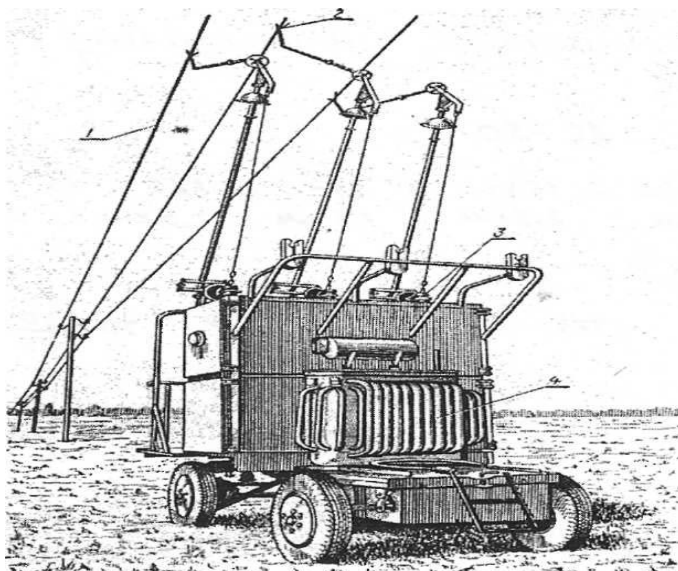
Шундай машинанинг иккита намунаси 1937 йилдан Саратов вилоятининг Энгельс машина трактор станциясида (МТС) 8 йил

мобайнида фойдаланилиб турли дала ишларини гектарга айлантирилганда 8000 га дан ошиқ юмшоқ шудгорни бажарди



1.3 - Расм. ЧТЗ-60 трактори базасида яратилган электр трактор

Кабелни барабанга эгилиш сонлари билан узатиш ва электр тракторни бурилиши жойларида кабелни ўралиб қолишини минимал бўлиши дала шароитларида эгилувчан кабелларни кўп йил ишлашини таъминлади.

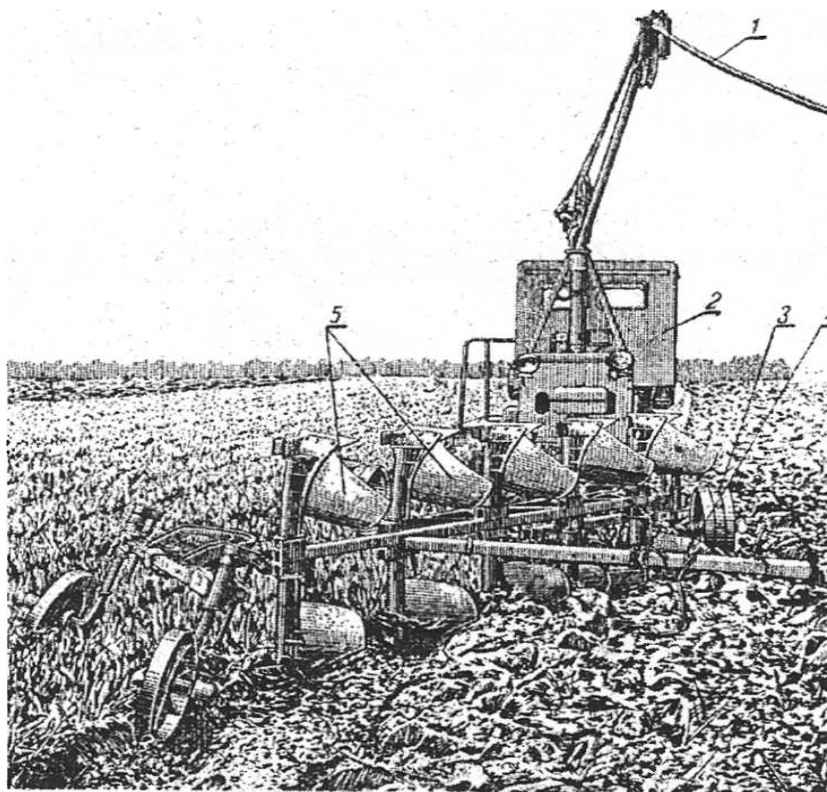


1.4-расм. Электр трактор учун кўчма пасайтирувчи трансформатор подстанцияси: 1-юқори кучланиш (10 кВ) электр линияси; 2-ток олгич; 3-юқори кучланишли киришлар; 4-ТМ 10 / 1,2 кВ пасайтирувчи трансформатор

1948 йилда электр тракторнинг янги конструкцияси яратилди, унда иш кучланиши 1000 В гача оширилган, бу эса кабел толасининг кесим юзасини 2,5 марта камайтиришга, каучук сарфини 30% га қисқартиришга имкон берди.

Моторни энергия билан таъминлаш, электр тракторни, эгилувчан кабели орқали, трансформатор подстанцияси орқали, юкори кучланиш линиясида бажарилган (1.4-расм).

Шу намунага асосан ЭТ-5 маркали электр трактор агрегатларини тажриба партиялари ясалди (1.5-расм). ЭТ-5 электр тракторларини олти йил ичида (1949-1954) турли Дала ишлари бажарганини гектарга айлантисак, юмшоқ шудгор, 120 минг гектардан ошган .



1.5 - Расм. Беш корпусли айланувчан плугли шудгорлаш электротрактори:
1-таъминлаш кабели; 2-электротрактор; 3-беш корпусли айланувчан плуг;
4-ўнг томон оғадиган корпус; 5- чап томон оғадиган корпус.

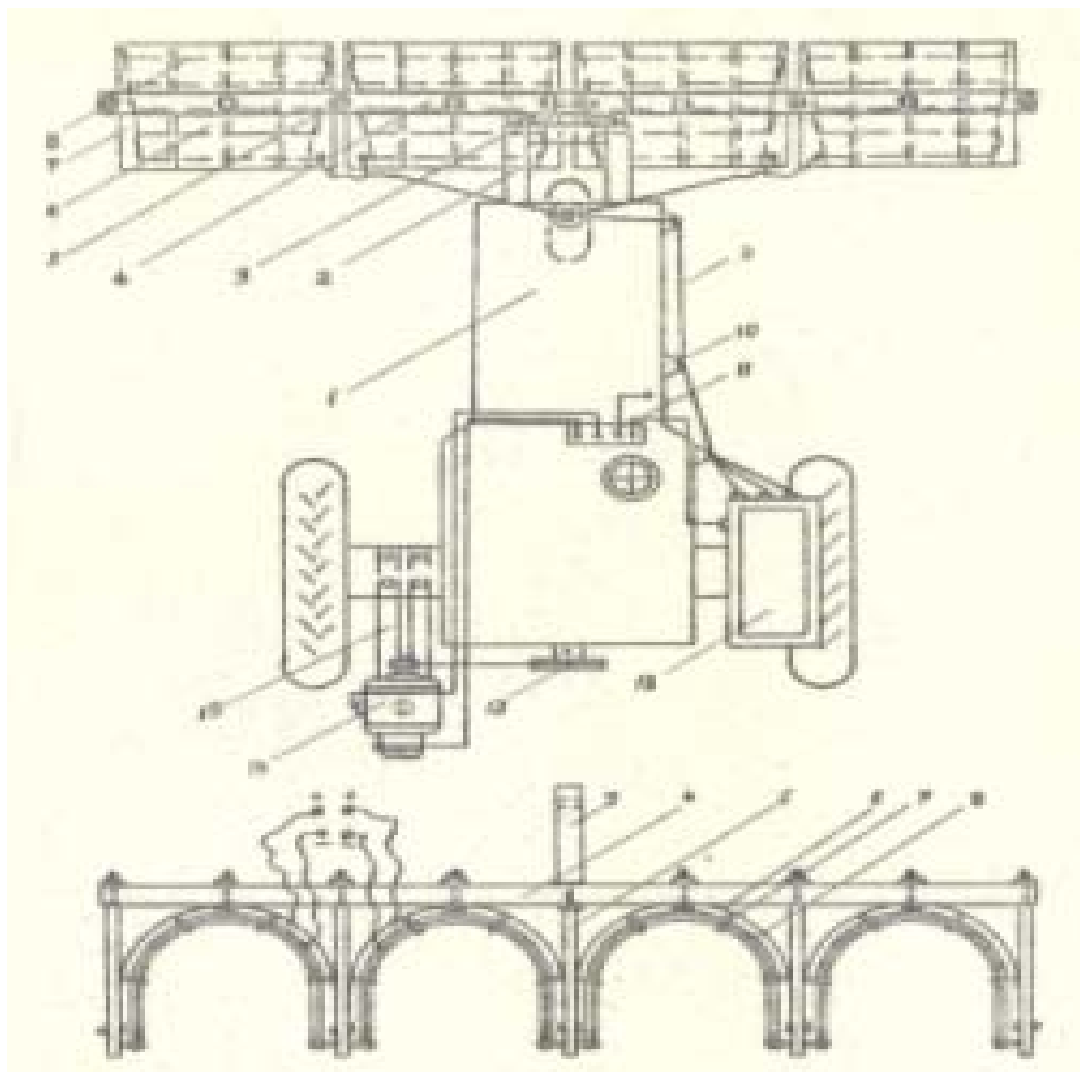
Янги минг йилликда инсоният олдида турган муаммолардан энг долзарби ер курраси ахолисини етарли даражада сифатли озик-овкат махсулотлари билан таъминлаш билан бир каторда атроф-мухитнинг экологик софлигига эришишдир.

Озик-овкат махсулотлари етиштириш билан шуғулланадиган барча малакатларда қишлоқ хўжалик экинлари хосилдорлигини ошириш ва сифатли кўрсаткичлари, жумладан, экологик софлигини таъминлаш шу куннинг энг мухим масалаларидан биридир [3,4,5].

Бу ўринда шуни кайд этиш жоизки, ишлаб чиқаришда қўлланилиб келинаётган агротехнологияларнинг имкониятлари деярли тугаб бўлган, улар қишлоқ хўжалик экинларини хосилдорлигини талаб даражасида оширишни таъминламаяпти. Бу масалаларни кимёвий дориворлар ва авжлантиргичлар ёрдамида ечишга асосланган технологиялар атроф-мухит, тупрок, сув ва хавони захарли кимёвий моддалар билан ифлослантиришга олиб келмоқда. Бу нарса фақатгина атроф-мухит экологик софлигини бузибгина қолмасдан, қишлоқ хўжалик экинларида мутация, яъни ирсий ўзгарувчанлик содир бўлишига олиб келмоқда, ундан ташқари ушбу шароитда яшаётган иссик қонлилар, жумладан одамлар ва уй хайвонларида юқумли касалликлар кўпайишига олиб келмоқда. Шу сабабли, қишлоқ хўжалик экинларининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш ва хосилдорлигини ошириш, ахолини соф қишлоқ хўжалик махсулотлари билан таъминлаш қишлоқ хўжалик муаммолари билан шуғулланувчи барча илмий муассасалар ва олимларнинг устивор масаласига айланган.

Бу борада кейинги йилларда республикамизда, айниқса мустақилликка эришганимиздан сўнг, эътиборга лойиқ илмий-амалий ишлар қилинмоқда. Профессор А.Мухаммадиев бошчилигида яратилган электр стерилизатор, электр чилпигич ва электродефолиаторлар, ва бошқа мобил электротехнологик қурилмаларда электр таъминоти масаласи, тракторнинг қувватни олиш валидан айлантириладиган генератор орқали амалга оширилган. Генераторнинг қуввати 5 кВт. Бу қурилмаларда

генератордан олиндиган 220 В кучланиш электродларга етгунча 0 дан 10000 В гача ростланиб электрод қисмига узатилиши мумкин (1.6-расм).



1.6-расм. Электр чилпигич ва электродефолиаторни умумий кўриниши.

Уруғлик чигит ва ғузага вегетация даврида мажмуий ва босқичли электр ишлов бериш технологиясини қишлоқ хўжалигига ҳамда фармацевтикага-доривор ўсимликларни етиштиришда татбиқ қилиш билан юқорида кайд этилган муаммоларни бартараф этиш мумкин.

Ушбу экологик соф электротехнология икки босқичдан иборат бўлиб, биринчи босқичда ўсимликлар уруғига экиш олдидан мажмуий ва босқичли электр ишлов берилди, иккинчи босқичда электр ишлов бериш

вегетация даврида олиб борилади деб таъкидлайди А.Мухаммадиев, А.Матчонов ва бошқалар (2000) [4,5]

2. Ўсимликларнинг уруғларига электр ишлов беришнинг таъсири.

Маълумки, барча ўсимликларга асосан ердан ташқари манбалардан тушадиган умумий ва радиацион нурлар таъсир кўрсатади. Одатда, бундай манбалар барқарор ишламайди, яъни ерга тушадиган нур энергияси вақт ўтиши билан ўзгаради. Шу сабабли вақти-вақти билан ўсимликларга таъсир ютадиган нур энергияси жуда кичик қийматга эга бўлиб қолади, бундай ҳолларда ўсимликларни маълум бир даражада сақлаб туриш зарурияти юзага келади.

Бизнинг планетамизга коинотдан келадиган энергия махсус частотали электромагнит тўлқинлари кўринишида, яъни радио тўлқинлардан бошлаб нурланишгача бўлган частотага эга бўлади. Гамма нурланишлар табиатан бир хил бўлсалар ҳам, частотаси турличадир. Тупроқнинг сатҳидаги ўсимликларга эса барча частотадаги радио тўлқинлар ўз таъсирини кўрсатади. Шу сабабли ўсимликлар генетик жихатдан барча частотадаги энергияни ўзлаштиришга мослашгандир. Бирок, бирорта электромагнит тўлқинлар частотасининг жадаллиги ўзгарса, бу ҳол ўсимликларнинг ривожланиши ва ҳосилдорлигига турлича таъсир этиши мумкин. Агар қуёшдан Ерга тушаётган ёруғлик спектридаги ультрабинафша нурлар жадаллиги камайса, демак бу вақтда ўсимликлар белгили бир жадалликдаги ультрабинафша нурлар билан қўшимча нурлантиришга муҳтождирлар.

Бундан ташқари, Ер юзасининг барча нуқталарида А.И.Шульгиннинг таъкидлашича (1967) шу ернинг жуғрофик кенглигига кўра нурланиш жадаллиги вақт ўтиши билан ўзгариб туради. Иккинчи томондан, атмосферада иқлим ва об-хаво шароитлари ер юзасига тушадиган радиация учун ноқулай муҳит вужудга келтиради. Масалан, икки-уч кун давомида осмонни булут қопласа, радациянинг асосий қисмини булутлар ютади,

атмосферада кўп миқдорда чанг ва намлик тўпланган холларда ҳам юқорида айтиб ўтилган хол юз беради. Бундай холларда экинларнинг меъёрли ривожланиши учун очик дала шароитида уларни сунъий нурлантириш зарур. Бу электр ишлов бериш технологияси хаво майдони чекланган иссиқхоналарда кенг қўлланилади. [6]

Ўсимликларнинг устки қисми қуёш радиациясининг барча нурларини ўзлаштириб ривожланади, ўсимлик илдизига эса қуёш нурлари бевожита тушмайди, уларга фақат нурларнинг инфрақизил қисмигина етиб келади.

Геомагнит майдони атроф-муҳит омили сифатида Ерда ҳаётнинг пайдо бўлганидан бошлаб мавжуддир (A.P.Dubrov). Геомагнит майдонининг Ер юзасининг маълум бир нуқтасига бўладиган ўртача таъсир қиймати 0.5 Gauss ни ташкил этади. Электромагнит майдонининг ҳар хил ўсимликлар, яшовчи системалар ва компонентларига бўладиган таъсирини ўрганиш учун геомагнит майдонга нисбатан паст ёки юқори магнит майдонини таъсир эттириш керак (V.V.Morariu, D.Ciorba, S.Neamtu).

Ҳозирги кунда кўпчилик чет олимлари кучсиз ва жуда паст частотали электр магнит майдонининг ўсимлик ва хашоратларга таъсирини ўрганиш борасида илмий изланишлар олиб бормоқдалар. Уларнинг илмий изланишларининг асосий йўналишлари ўсимлик дунёси учун фойдали бўлган магнит майдони биотаъсирини асосий принципларини ўрганишга интилишмоқда. Ўсимликлар уруғларига синусоида магнит майдони биотаъсирини ўрганиш бўйича илмий изланишлар олиб борилмоқда (Ruzic et al. 1998[a,b,c](#), [2000](#), Jerman et al. [1998](#)). Айрим табиий омиллар магнит майдонининг ўсимликларга таъсирини ўзгартириши мумкин (Ruzic et al. 1998[a,b,c](#), [2000](#), Bolognani et al. 1992, Juraškova et al. 1996, Blank et al. 1994, 1996, Goodman, Blank 1998, Michel, Gutzeit 1999, Mittenzwey et al. 1996, Gutzeit 2001). Иссиқлик ва бошқа омиллар назорат қилиб туриладиган шароитда магнит майдонининг стимуляция таъсири ўрганилди. Тадқиқотчилар қатъий ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш мумкин бўлган

натижалар олишди. Ўсимталарга 50 Гц 100 микро Т синусоида магнит майдонида ҳар хил ҳароратда 350-400 та ўсимта (назорат ва тажриба вариантлари) униб чиққандан 2 кундан кейин ўсимта бўйи ўлчанганда 5-14 % ўсишнинг стимуляция таъсири аниқланди. Иссиқлик омили ўсимталарга ҳеч қандай таъсир кўрсатмагач магнит майдони билан ишлов берилди. Ўсимликларга электр ишлов бериш туфайли бошқа табиий ноқулай омилларга нисбатан чидамлилиги ошди. (Sabehat et al.1998).

Адабиётлар шарҳи тахлилининг кўрсатишича, магнит майдонинг таъсир эттириш экспозицияси жуда кўп ва шундай шароитда нольдан жуда юқори магнит майдонининг яшаш жараёнига таъсирини аниқлаш жуда мураккабдир. Бу шароитда ишчи гипотеза геомагнит майдонига нисбатан паст ёки юқори магнит майдонининг таъсири бўлиб ҳисобланади (L.Ciortea, V.V.Morariu, A.Todoran, S.Popescu, 2001)

Бошқа тур ўсимликларга нисбатан *Gladiolus (Gladiolus sp.)* тур ўсимлигига гамма радиацияси ва магнит майдони таъсир этиши кам ўрганилган (L.Ciortea, V.V.Morariu, A.Todoran, S.Popescu.). Бу тур ўсимликка гамма радиацияси ва магнит майдони таъсир эттириш натижасида ўсимлик илдизининг ўсиши ва ривожланиши тезлашиши кузатилди (Dobândă Eugenia).

R.Ruzic, I.Jerman ва N.Gogala (1998) кучсиз ва жуда паст частотали магнит майдонининг spruce seedlings (*Picea abies* (L.) Karst.) ўсимлигининг униб чиқиши ва ривожланишига таъсирини бир вақтда ҳар хил муҳит рН шароитида ўрганган. Тажрибалар кўрсатишича, кучсиз, синусоида магнит майдони (50 Hz, 26 ва 105 μ T, стимуляция 12 с/кун) компьютерда бошқа-рилганда паст муҳит даражаси шароитида ўсимтанинг униб чиқиши ва ривожланиши пасайганлиги кузатилди.

50 Герц частотали 26- μ T магнит майдони таъсири остида муҳит рН 2 бўлганда ўсимталарнинг ўсиши секинлашиши, муҳит рН 2 ва 3 бўлганда униб чиқиш кечикди, муҳит 6 ва 7 бўлганда униб чиқиш жадаллашганлиги аниқланди.

Юқори магнит майдон таъсирида 105 μT мухит рН 2 ва 3 бўлганда ўсимталарнинг униб чиқиши, баландлиги ва қуруқ оғирлиги камайганлиги кузатилди.

А 10- μT магнит майдони 46 Гц частотада электр ишлов берилганда ўсимтанинг ўсиши жадаллашганлиги кузатилди. Бу қонуният бошқа кўпгина тадқиқотчилар ишларида ҳам такрорланди. Ўсимликлар жадал ривожланишининг турли фазаларида электр магнит таъсирига жуда таъсирчан бўлиши аниқланди.

В.А.Крахмалев ва А.А.Пайзиев таъкидлашларича, рентген нурлари таъсири натижасида чигит сифатини аниқлаш, дала унувчанлигини олдиндан аниқлаш, механик шикастланганлигини аниқлаш имкониятларини, шунингдек чигитнинг сифатини аниқлаганда ички ўсимта ва чигит қобигидаги камчиликларни, ядрони зараркунандалардан зарарланишини аниқлаш мумкин бўлади. Чигитнинг сифат кўрсаткичларини аниқлашда рентген трубкада антикатоз билан пайдо бўладиган электромагнит майдонини 15 кв кучланишда таъсир эттирилади. Электромагнит майдон таъсирида саралаб олинган чигитларни дала унувчанлиги энг юқори кўрсаткичларни намоён этди. [7]

Н.Ф.Джангуразов, О.Ж.Жалилов, С.М.Набиев, И.Т.Қаххаров, Е.В.Хегай, С.Одилов маълумотларига кўра, ғўза навларини вегетация даври давомида бета нурлар билан 15000, 20000 ва 25000 рад миқдорда нурлатиш туфайли кўсакларнинг пишиш муддати 12-19 кунга кечикади. Гамма нурлар билан 1.5 кр миқдорда нурлатиш натижасида кўсакларининг очилиши 2-3 кунга камаяди. М1 ўсимликларда қуруқ ва оптимал фонда ҳамма вариантларда нурлатиш натижасида ўсимликлар ўсиши жадаллашганлиги кузатилди. Айниқса, ғўзанинг Австралия нави уруғлик чигити бета нурлар билан 15000 рад миқдорда нурлатилганда ғўзанинг ўсиши, ривожланиши ва хосилдорлиги ошиши кузатилди. Авторларнинг таъкидлашича, тажрибада синалган ғўза навларига гамма ва бета нурларнинг хар хил

микдорларидаги таъсири навларнинг радиочидамлилигига боғлиқ. Бу тажриба энг радиосезгир нав Австралия нави эканлиги аниқланди. [8]

Академик Л.А.Пришепнинг маълумотига кўра (1987), ўсимликларга куёшнинг ультрабинафша нурлари кучли таъсир кўрсатади. Табиий шароитда тўлқин узунлиги 300 нм ва ундан юқори бўлган узун тўлқинли ультрабинафша нурлар кўпчиликини ташкил қилади. [9]

С.С.Медведев (1990) таъкидлашича, сўнгги чорак асрда олимлар томонидан физиологик ва метаболик жараёнларнинг механизми ўрганилди: хужайра биоэнергитикаси асосий принциплари топилди, хужайра энергетик баланс шакли ва манбаи тадқиқ қилинди, биоэлектрик потенциал функцияси ва ахамияти, юзага келиш сабаби аниқланди. Тирик организмлар электрофизиологик кутби ҳақидаги тушунчалар кенгайди, электр ишлов беришнинг барча тирик организмлардаги асосий физиологик жараёнларни бошқаришдаги ахамияти аниқланди. [10]

Данилов В.И., Пряхин В., Рашидова Д. (1984) маълумотларига кўра, доимий ва секин ўзгарувчан электр магнит майдони молекуланинг квант энергияси билан ўзаро боғлиқликда бўлса, молекулаларга таъсирининг биологик ахамияти мавжуддир. Бунинг учун магнит майдон кучланиши 10^3 В дан ва электр кучи 10^5 В\м дан кам бўлмаслиги шарт бўлиб, у Ернинг магнит ва электр майдони кучидан бирқанча баланддир. Тирик организм хужайраларига электр магнит майдон ўзаро таъсири ҳақидаги бу тасаввурлардан келиб чиқиб, физиклар вақт ўтган сари тирик организм ва инсонларнинг электр магнит майдонига таъсирига жавоб реакциясига ҳақида биологларнинг фикрларига ижобий ёндоша бошлашди. Данилов В.И., Майорова Е.С., Попова С.Ю. (1990).

Г.П.Дороховнинг (1984) таъкидлашича, сўнгги 30-40 йил давомида электр ишлов беришнинг агрономия фани ривожланишидаги ахамияти исбот қилинди. қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари ва вегетатив қисмларига электр ишлов беришнинг ҳосилдорликни ошириш учун физиологик

жараёнларни бошқара олиш имконияти аниқланди. Бу усулда махсулот сифатини яхшилаш ва уларни сақлашдаги афзалликлари аниқланди. [11]

Т.М.Байзаковнинг (1993) таъкидлашича, умуман олганда 100 дан ортиқ ўсувчи организмларни стимуляция қилиш усули мавжуд бўлиб, шуларнинг учдан бир қисми электрофизик таъсир қилиш усули бўлиб ҳисобланади [12] .

Кўп физик факторлар мавжуд бўлиб уларнинг таъсирида уруғнинг униш жараёни тезлашади. Ультрабинафша ва ион нурланиш, ультратовуш, лазер нури, импульс ток, электр ва магнит майдони оптимал меъёрининг тирик организм хужайрасига таъсири натижасида бир хил ўзгаришлар жараёни ва бир хил жавоб реакцияси кузатилади. Ҳар хил факторлар таъсири натижасида ўсимликлар уруғининг униш жараёни жадаллашиши туфайли ҳосилдорликни ошиши деярли бир хил ва 10-15 фоиздан ошмайди (28,29,30,31,32,33,34,37,38,39,40,47,48,49,50, 51,52,53).

3. Ғўза ва бошқа ўсимликларнинг вегетатив қисмларига электр ишлов беришнинг таъсирини ўрганиш.

Республикамиз ва чет эл олимлари томонидан қишлоқ хўжалик экинлари уруғларига электр ишлов бериш технолгиясини қўллаш билан боғлиқ бўлган кўп йиллик тажриба натижаларини таҳлил қилиб фақат уруғликнинг ўзига электр ишлов бериш билан етарли даражада самарага эришиб бўлмайди деган хулосага келдик. Бизнинг фикримизча қишлоқ хўжалик экинлари уруғларига ва вегетатив қисмларига электр ишлов бериш технологияси мажмуини қўллаш билан эришиш мумкин.

М.Мухаммаджонов ва А.Зокиров (1995) маълумотига кўра, кейинги 10-15 йил мобайнида кўсақларнинг эрта етилиши ва очилишига эришиш муаммосини ҳал қилишда асосий эътибор экинларни турли хил стимуляторлар таъсирида эртароқ ундириб олишга қаратилди. Натижада илмий муассасалар томонидан турли хил биоген, кимёвий ва физик стимуляторлар тавсия этилди. Булар чигитларга қахрабо кислотаси, хлорелла

суспензиялари, микроэлементлар ва бошқа органик минерал моддалар билан ишлов бериш ҳамда уларни паст ёки юқори ҳарорат, гамма, лазер ва ультрабинафша нурлар билан таъсирлаш, ноқулай шароитларга қарши капсуллаш ва бошқа усуллардир.

Стимуляторларнинг чигитлардаги моддалар алмашинув жараёнига таъсир этиши туфайли ферментлар активлиги ошади, турли хил биохимик ўзгаришлар тезлашади. Натижада чигитлар 2-3 кун ва ундан катароқ униб чиқиши, уларга паст ҳарорат ёки тупроқ инфекцияларнинг салбий таъсири бирмунча камайиши мумкин.

Биз тавсия этаётган мажмуи ва босқичли электр ишлов бериш технологияси қўйидаги жараёнларни: уруғлик чигитга экиш олди УБ нур бериш, ғўзанинг вегетация даврида чин барг чиқариш, шоналаш ва гуллаш фазаларида УБ нур бериш жараёнларини ўз ичига олади.

Адабиётлар тахлилига кўра, УБ нурлар қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари унишини тезлатиши ёки тўхтатиши мумкин. Лекин бу соҳадаги ишларни олиб боришда жуда эҳтиёткорлик билан ёндошиш шарт. Айрим тажрибаларда уруғликнинг ҳаётчанлиги, уруғликнинг йиғиштириш ва сақлаш вақти, инфрақизил нурларнинг мавжудлиги ёки мавжуд эмаслиги ва ҳарорат эътиборга олинмаган бўлиши мумкин.

Бу борада методик жихатдан тўғри олиб борилган ишлардан бири Сингха (Singhetal, 1936) га тегишли бўлиб, унда уруғга УБ нур таъсир эттирилиб уруғнинг унувчанлиги ва униб чиққан ўсимликнинг ўсиш, ривожланиш жадаллиги ўрганилган. *Nicobiana tabacum* ўсимлиги уруғи уч вариантда, яъни 5, 10 ва 20 минут давомида нурлантирилади. Тажрибада униб чиқиш 5 минут нурлантирилганда 79 фоиз, 10 минутда 91 фоиз, 20 минутда 46 фоиз ва нурлатилмаганда яъни назорат вариантыда 70 фоизни ташкил этди. Униб чиқиш вақти 5 минут нурлатилганда 18 кун, 10 минутда 15 кун, 20 минутда 25 кун ва назорат вариантыда 20 кунни ташкил этди. Шунинг билан бирга хосилдан олинган уруғлик ва барг 10 минут давомида нурлатилган ўсимликларга бошқа вариантлар ва назорат вариантыга нисба-

тан юқори кўрсаткични ташкил этди (5 минутда 0.67 ва 8.12 г, 10 минутда 1.88 ва 11.5 г, 20 минутда 0.60 ва 5.2 г, назоратда 0.62 ва 6.45 г).

А.П.Дубров (1968) маълумотиға кўра, ўсимликлар уруғларини ультрабинафша нурлар билан ишлов бериш натижасида ўсимликларда кучли биокимёвий ўзгаришлар бўлади. Ультрабинафша нурлар билан ишлов берилган уруғлардан униб чиққан ўсимликлар назорат вариантыдаги (ультрабинафша нурлар билан ишлов берилмаган) ўсимликлардан кучли вегетатив ўсиши, барг пластинкасининг катта ўлчамдагилиги, ўзида кўп миқдорда пигмент сақлаши билан фарқланади. Оптимал меъёрда нурланган ўсимликларда вегетация даврининг охиригача ферментларнинг юқори даражада активлиги, углерод (IV) оксидининг (C_2O) ассимляция тезлиги, азот ва фосфор моддаларининг тўпланиши ортиши кузатилади.

А.М. Каминский ва Е.Н.Живописцев (1985) маълумотларига кўра, қишлоқ хўжалик экинлари уруғлари УБ нурлар билан ишлов берилганда унувчанлиги ошади, шунингдек куруқ чигитлар намланган чигитларга нисбатан УБ ларга таъсирчандир. [13]

УБ нурлар билан қишлоқ хўжалик экинлари уруғларига ишлов бериш туфайли уруғнинг униши жадаллашади, уларнинг физиологик кўрсаткичлари яхшиланади ва шунинг билан бирга нурланган уруғлардан унган ўсимлик жадал ўсиб ривожланади. УБ нурларнинг ўзига хос таъсирида уруғларининг хаётчанлиги ошади. Шунинг учун УБ нурларнинг уруғлик ва қишлоқ хўжалик экинлари генетик аппаратиға таъсирини ўрганиш электрбиологик фанларнинг долзарб муаммоси бўлиб хисобланади.

Ўсимлик барглари энергияни максимал ютиш частотасини танлаш хусусиятиға эга. Масалан кўринадиган нурлар барглар орқали 30-80% гача ютилса, ультрабинафша нурлар частотасиға боғлиқ холда бу кўрсаткич 90-99 % гача кўтарилади.

А.И.Шульгиннинг (1967) маълумотларига кўра, 300 ммк тўлқин узунлигидаги ультрабинафша нурлар ўсимликларға салбий таъсир этади. Оптимал меъёрдаги УБ нурлар ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишиға

и жобий таъсир этади. Асосан, 380-760 мкм кўринадиган спектрдаги кўк-бинафша ва инфрақизил нурлар ютилади. Улар ўсимликлар турига қараб 80-95 % гача ютилади. Тўлқин узунлиги 690 мкм дан бошлаб, энергия ютилиши тезда камайиб кетади ва 5-15 % ни ташкил этади. 1100-1200 мкм тўлқин узунлигидаги энергия ютилиши 80-90% ни ташкил этади, шунинг билан бирга инфрақизил нурлар иссиқлик таъсирини ҳам намоён қилади. [6]

Хар хил шароитда ўсадиган ва хар хил турга мансуб ўсимликлар қўёшдан келадиган энергиядан турлича фойдаланишади. Ўсимлик барглари энергия ютиши шимолдан жанубга, қоронги жойдан яхши ёритиладиган жойга, текисликдан тоғликларга, ўт ўсимликлардан дарахтларга ва ўсимликларнинг ёши ортган сари ортиб боради.

Нур энергияси ютилиши барг пластинкаси қалинлигига боғлиқ. Барг пластинкаси қалинлиги ортиб борган сари энергияни ютиш хусусияти ҳам ортиб боради. Шунингдек, баргдаги сув ва хлорофилл миқдори ҳам баргнинг энергия ютиш хусусиятини ўзгартиради. Баргда сув миқдори 70% дан ошса энергия ютилиши камаяди, худди шу билан бирга, хлорофилл миқдорининг ошиши энергия ютилишини оширади. Бундан ташқари, қўёшнинг хар хил баландлигида ҳам барглар деярли бир хил энергия ютади. Ўсимликлар томонидан ўртача энергия ўзлаштирилиши 79.5% ни ташкил этади.

Баргнинг қўёш нуридан фойдаланишида ультрабинафша нурлар, инфрақизил нурлар, кўринадиган спектрдаги нурларнинг ўзлаштирилиши назарда тутилади. Қўёш нурининг ўртача ютилиши 40-55% ни ташкил қилади. Айрим холларда бу кўрсаткич ўзгариши мумкин.

Илмий адабиётлар тахлилига кўра, ўсимликлар учун 300-760 мкм тўлқин узунлигидаги нурлар асосий физиологик ва энергетик аҳамиятга эга. Агар қўёш энергиясини Ер устки қатламга келадиган қисмини 100% десак, ўсимликлар ўсиб ривожланиши туфайли ер устки қисмига тушадиган энергия миқдори камаяди, ўсимликлар ўзлаштирган энергия миқдори ошади. 1 гектардаги барг юзасининг сатхи 30-40 минг м³ га етиши натижасида 70-80% энергия ўзлаштирилади. Қўёш энергияси ўзлаштири-

лишининг асосий қисми ўсимликларнинг юқори қатламига тўғри келади. Шундай қилиб, нур энергияси ўзлаштирилиши ўсимлик барглари ва хужайра тузилишининг оптик хусусиятлари билан ифодаланади.

Ўсимликларга тушадиган ва ўзлаштириладиган нур энергияси кўп томонлама ва мураккаб функцияни бажаради. Сарфланган энергия органик бирлашмаларнинг кимёвий энергияси кўринишида захираланади ва хар хил ўсиш ҳамда ривожланиш жараёнларида фойдаланилади.

Барча ўсимликларининг хаёти ҳар хил табиий электромагнит тўлқинлар таъсирига боғлиқ. Хар бир ўсимлик маълум бир нур энергиясидан аниқ частотада керакли меъёрда олиши шарт. Лекин табиатда энергия манбалари ҳамма вақт ҳам ўсимликни керакли частотадаги нур энергияси билан таъминлай олмайди. Шунинг учун ҳам, биз олиб бораётган ишнинг мақсади нур энергияси сунъий манбаларидан фойдаланиб, ўсимликни нур энергиясига бўлган талабини оптимал меъёрга етказишдан иборат.

Кўпгина илмий тадқиқот ишларида ўсимликларни ўсиш ва ривожланишини жадаллаштириш учун қисқа диапазондаги тўлқин узунлигида (290-310 нм) олиб бориш кераклиги таъкидланган. Узун тўлқинли ультрабинафша нурлар (330-390 нм) қисқа таъсирларда кам самарали бўлиб, лекин узоқ нурланиш ва юқори жадалликда (7 Вт/м) самарали бўлиб хисобланади. Шундай нурланиш шароитида бодринг ва маккажўхори куруқ массаси назоратга нисбатан 20-30 % кўп бўлганлиги аниқланди.

Ўсимликларда ультрабинафша нур билан таъсир этишда атрофмуҳит ҳарорати муҳим аҳамиятга эга. Кузатишлар кўрсатишича, ўсимликларнинг ультрабинафша нурларга жавоб реакцияси хар хил хароратда хар хил бўлади. Масалан, ўсимликларга $K18^{\circ}C$ хароратда ультрабинафша нурлар берилганда ўсиш ва ривожланиш жараёни тезлашади, юқорироқ $K26^{\circ}C$ хароратда эса ультрабинафша нурлар тўлқин узунлиги 280-290 нм ва 340-360 нм бўлганда ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши жадаллашади. $K26^{\circ}C$ хароратда ўртача ультрабинафша нурлар таъсир

жадаллигида ўсимликларнинг табиий ва қуруқ массаси ошишига ва бош поя, ён ўсув шохларининг нормал ўсиб ривожланишига олиб келди.

Ультрабинафша нурларнинг стимуляция таъсири ассимиляция жараёнининг тезлашиши билан бир вақтда ўсимликларда углевод ва оксил алмашинуви билан боради.

А.Мухаммадиевнинг маълумотлари кўра (1995), ўсимликларга электр ишлов бериш билан бир вақтда электр билан жонлантирилган (фаоллаштирилган) сувни пуркаш ижобий натижалар беради. Электр жонлантирилган сувни пуркаш билан бир вақтнинг ўзида нурлатиш технологиясини амалга ошириш учун техник имкониятлари бўлмаган ҳолларда уни бир вақтнинг ўзида қатор ораларига ишлов бериш билан ва ўсимликларни ўғитлар билан озиклантириш пайтида амалга ошириш мумкин. Бу вариантларнинг ҳар бири амалда деярли бир хил самара беради. Шу сабабли, амалда у ёки бу вариантни қўллаш ушбу технологияни қўллайдиган хўжаликнинг техникавий имкониятларига боғлиқдир. [14]

Ўсимликларга электр билан таъсир этиш усулининг босқичма-босқичлиги ғўзанинг агробиологик, физиологик ҳолатига ва ўсимликларни парваришlashда қўлланиладиган агротехнология усулларига боғлиқдир. Ғўзаларнинг ўсиш даврида қатор ораларига ишлов бериш билан бир вақтнинг ўзида электр таъсир этиш технологиясини амалга ошириш учун зарур бўлган техник воситалар хўжаликларда қўлланилади ва саноат томонидан ишлаб чиқариладиган электротехник ускуналардан иборат бўлиб махсус харажат талаб қилмайди. Шунини қайд этиб ўтиш лозимки, ультрабинафша нурлатиш қурилмасидан ташқари бошқа ҳамма техника воситалари- трактор, пуркагич ва культиватор-озиклагич каби машиналар ҳар бир қишлоқ хўжалик корхонасида мавжуд.

Ҳозирги вақтда экологик тоза технологик операциялар яратиш ҳаётий зарурият бўлиб қолмоқда. Фанда бу соҳада электр энергиясидан фойдаланиш зарарсиз ва арзон усулдир. Мисол учун, УзМҚИТИ да 70 йил-

лардан буён уруғлик чигитга электр билан таъсир кўрсатиш усуллари бўйича илмий-амалий ишлар ўтказилмоқда.

А.Юсубалиев, Е.А.Яшева ва Е.Менгли (1985) таъкидлашларича, ҳар хил қишлоқ хўжалик экинларининг намланган уруғларига электр ишлов беришнинг самараси оддий усулда намлаб экилган уруғларга нисбатан анча юқори эканлигини тажрибалар натижалари кўрсатди. [15]

Ҳар хил физик факторлар уруғнинг униш жараёнига ўзига хос усулда таъсир этади. Физик факторларнинг оптимал меъёри таъсирида, масалан, ионизациялаштирилган нурлатиш, ультратовуш, лазер нури, импульсли ток, электр ва магнит майдони таъсирида деярли бир хил комплекс ўзгарувчанлик кузатилади. Бу тирик организм хужайрасига таъсир натижасида юзага келадиган жавоб реакцияси натижасидир. Уруғнинг униш жараёнига ҳар хил факторлар таъсири деярли бир хил ва 10-15 фоиздан ошмайди.

Кейинги 30 йил давомида керакли дала тажриба маълумотлари йиғилганига қарамай, уруғлик чигитга электр ишлов бериш технологиясини агрономик қимматини кўрсатиш, янги технологик усулларни амалиётда қўллаш, уни муҳимлигини баҳоламаслик бир томонлама ва био-физик механизм моддийлигини тушунмаслик бошқа томондан, бошқа агроусул билан қиёсий сезиларли эффект мавжудлиги туфайли кенг қўлланилмай келмоқда.

Уруғлик чигитга электротехнологик усулда таъсир этишни кенг жорий қилиш фақат мавжуд агроусулга нисбатан олинадиган фойда юқори бўлишини таъминлайди.

А.Мухаммадиев (1995) маълумотларига кўра, ғўзага электр ишлов бериш технологияси олдин яратилган ғўзани электротехнологик этиштириш усули асосида яратилган, лекин ундан фарқли томони яхлитлиги ва кўп босқичлигидир.

Ғўзага электр ишлов бериш жараёни бир неча технологик жараёнларни ўз ичига олади. Булар уруғлик чигит ва ғўзани вегетатив органларига ҳар хил ривожланиш фазаларида электр ишлов беришдир.

А.Мухаммадиев, Р.Д.Матчанов ва Н.Х.Каримовлар (1998) таъкидлашича, тукли чигитни аввало ультрабинафша нурлантирилади, сўнгра икки стадия намлантирилади: дастлаб электр активлаштирилган (анолит) сув ишлатилади, сўнгра электр активлаштирилган сув католит ишлатилади. Биринчи стадиядан сўнг уруғни тозалигини ошириш мақсадида электр таъсир ўтказилади. Электр таъсир этувчи фактор сифатида электр учкун разрядли импульсли ток ва электр қизитгич ишлатилади, кейингиси бевосита электр токининг саноат частотасида уруғни намлаш орқали амалга оширилади. [16]

А.Мухаммадиевнинг таъкидлашича (1995), стационар ва мобил курилма уруғни экишга тайёрлаш, ўсимликларни стимуляциялаш ва уларни вегетация даврида зараркунандалардан ҳимоялаш учун қўлланиладиган жараёнлар яхши натижа беради. Дала тажрибалари натижаларига кўра, электрстимуляциялаш туфайли ҳосил пишиб етилиши 10-15 кунга тезлашади, маҳсулот сифати ошади ва ҳосилдорлик кўтарилади. Бу технологияни гулчилик, пайванд материалларини ўстириш, цитрус резавор мевалар, мевали дарахтлар, яшил газон қопламалари ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларини ўстиришда, шунингдек *доривор ўсимликларни етиштиришда* муваффақиятли қўллаш мумкин. Таклиф этилаётган янги электротехнологияни барча жуғрофик зоналарда қўллаш мумкин. Уруғлик чигит ва ўсимлик вегетатив органларига электротаъсир босқичлари қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида қўлланиладиган маълум агроусул ёрдамида амалга оширилади. [17]

А.Мухаммадиев, Р.Д.Матчанов, Қ.Н.Фахрутдинов (1994) таъкидлашича, ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларига экологик зарарсиз технологияни қўллаш натижасида кимёвий дорилардан бутунлай фойдаланмаслик учун электр кимёвий фаоллаштирилган сув таъсир

юктирилади. Электрфаоллаштирилган сув бошқа физик факторларга (электроучкун, иссиқлик, магнит, оптик, ультра ва инфрақизил нурлар) нисбатан самарали ва экологик зарарсиз ишлов беришни, кимёвий захарли дориларни бутунлай ишлатмасликни, қишлоқ хўжалик экинларини барча ривожланиш фазаларида касаллик ва зараркунандалардан ҳимоя қилишни, ўсиш жадаллигини ва ривожланишини таъминлайди. Уруғлик чигитни экиш олдидан ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари уруғини электрфаоллаштирилган сув билан ишлов бериш гоммоз ва вилтнинг икки-уч марта камайишини, уруғни тез униб чиқиш стимуляциясини ва умуман ўсимликни яхши ривожланишини таъминлайди. [18]

А.Мухаммадиев, Ж.Хўжаев ва А.Холиёров (2000) маълумотларига кўра, ўсимликларга электр билан таъсир этиш босқичма-босқичлиги, ўсимликларнинг масалан, ғўзаларнинг агробиологик, физиологик ҳолатига ва уларни парваришлаш агротехнология усулларга кўп жихатдан боғлиқ. Авторлар томонидан Самарқанд Давлат Университетининг Дўстлик тажриба хўжалигида 2000 йилда 5 та майдонда тажриба ўтказилди. Ушбу тажрибалардан мақсад ғўзанинг сув алмашув хусусиятлари, қурғоқчиликка чидамлилиқ ва ҳосилдорлик даражаларига электротехнологиянинг таъсирини қиёсий ўрганиш бўлган. Тажриба учун чигитларга УБН ва ПЧЭМ тўлқин таъсирида ишлов берилган. Олинган натижалар шуни кўрсатадики, чигитларга мажмуий электротехнологик ишлов бериш уларни унувчанлик даражасига ижобий таъсир қилади. Уруғлик чигит ва ғўзанинг вегетатив қисмларига электр таъсир кўрсатилиш ижобий харак-терга эга бўлиб, у илдизларнинг тупроқдан сув ва минерал элементларни сўриш қобилиятини оширади.[19]

Биз бир хил тупроқ иқлим шароитида ҳар хил навли уруғлик чигит ва ғўзага мажмуий ва босқичли электр ишлов беришнинг ғўза ҳосилдорлиги ва тола сифатига таъсирини ўрганмоқдамиз.

Шундай хулоса қилган ҳолда, биз ҳам олдимизга уруғнинг унувчанлигини ва ўсимлик ривожини, ҳамда ўсимликдаги мавжуд ҳосил элемент-

ларининг кўп миқдорда сақланиб қолишига ижобий таъсир этувчи мажмуий ва босқичли электр таъсир этиш усулини доривор ўсимлик-қон чўп ер устки қисмида ўрганишни мақсад қилиб олганмиз. Бунинг учун электр авжлантиргичнинг техник конструкцияси, таснифлари, электр схемалари ўрганилади. Кейинги бобларда юқорида келтирилган масалаларни кўриб чиқамиз.

I-боб бўйича хулосалар

1. 1921 йилда Петрограддаги Балтика кемасозлик заводи биринчи марта 20 та дор- тягали электр ер хайдаш агрегатлари тайёрланди. 1922 - 1925 йиллар даврида агрегатлар билан 1,5 минг гектар ер хайдалган.

2. 1937 йилда ЧТЗ-60 трактори базасида электр трактор яратилди, унда кабел узунлиги 750 м, иш кучланиши 500 В да ишлайдиган қуввати 48 кВт ли электр мотор кулланилган

3. ЭТ-5 электр тракторларини олти йил ичида (1949-1954) турли Дала ишлари бажарганини гектарга айлантисак, юмшоқ шудгор, 120 минг гектардан ошган.

4. Ерга тушадиган қуёш нури энергияси вақт ўтиши билан ўзгаради. Шу сабабли вақти-вақти билан ўсимликларга таъсир этадиган нур энергияси жуда кичик қийматга эга бўлиб қолади, бундай холларда ўсимликларни маълум бир даражада сунъий нур берган холда сақлаб туриш зарурияти юзага келади.

5. Уруғнинг унувчанлигини ва ўсимлик ривожини, ўсимликдаги мавжуд хосил элементларининг кўп миқдорда сақланиб қолишига ижобий таъсир этувчи мажмуий ва босқичли электр таъсир этиш усулини доривор ўсимлик: *қон чўп ер устки қисмида* ўрганишни мақсадга мувофиқдир. Бунинг учун электр авжлантиргичнинг техник конструкцияси, таснифлари, электр схемалари ўрганиш зарур.

II-БОБ. ЎСИМЛИКЛАРНИ ЭЛЕКТРАВЖЛАНТИРИШ

1. Электротехнологик ишлов бериш. Умумий маълумотлар.

Ўсимликларни электравжлантириш – уруғ, тупроқ ва ўсимликдан ташкил топган тизимга мажмуий ва босқичли электр таъсир этишдан иборат.

-Уруғга электр таъсир этиш, экишдан олдин ва экиш жараёнида амалга оширилади;

-Ўсимликка вегетация даврида электр таъсир этиш ўсимликнинг ҳар хил физиологик ривожланиш босқичларида тупроқни электравжлантириш билан бир вақтда амалга оширилади. Ушбу электр таъсир доривор ўсимликлар қатор ораларига ишлов бериш (култивация, суғориш олдидан ариқ очиш), шунингдек ўсимликларни касалликлар ва зараркунандалардан ҳимоя қилиш омиллари (ўсимликларни пуркаш) билан бирга амалга оширилади.

Уруғни экишдан олдин электравжлантириш стационар шароитда ишлайдиган электравжлантиргич томонидан амалга оширилади.

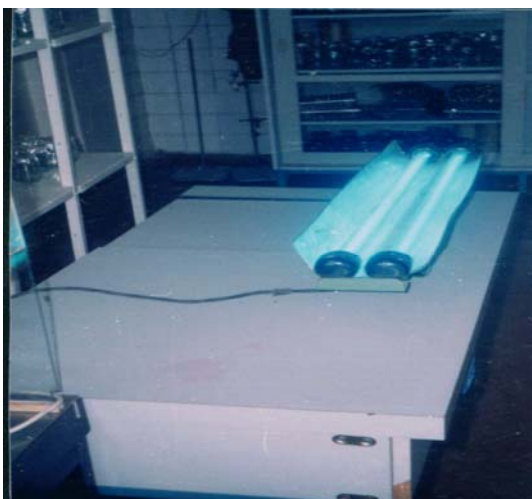
Стационар электравжлантиргич таркибига-ултрабинафша нур таратувчи 220 В кучланишли нурлатгичлар билан жиҳозланган икки нурлатгичли қўлда ишлатиладиган нурлатгич (2.1-расм) ва антеннасида паст частотали электромагнит импульс таркатадиган кўчма радио-импульсли биоавжлантиргич (РИБА) киради (2.2-расм). У 220 В кучла-нишли ўзгарувчан ток электр манбаига, шунингдек 12 В кучланишли трактор генераторига ёки аккумуляторига улаб ишлатилади.

Тупроқ ва ўсимлик электравжлантиргичи МТЗ-80Х, ТТЗ-100К.11, ТТЗ-8010, ТТЗ-8011, ТТЗ-6011, ТТЗ-6010 русумли тракторларга тиркаладиган КХУ-4 култиватори ёки ОВХ-600 пуркагичи билан агрегатланади.

Уруғни стационар электравжлантиргичининг иш унуми 3-5 т/соат.

Уруғга экиш даврида ишлов берадиган мобил электравжлантиргичнинг иш унуми уруғ экадиган сеяланинг иш унумига тенг.

Ўсимликни қатор ораларига ишлов берганда авжлантиргичнинг иш унуми (култиватор билан агрегатланганда) култиваторнинг иш унумига тенг.



2.1-расм. Икки нурлатгичли кўлда ишлатиладиган нурлатгич



2.2-расм. Паст частотали электро-магнит импульс тарқатадиган кўчма радиоимпульсли биоавжлантиргич

Мобил электравжлантиргич ўсимликларни пуркагич билан агрегатланиб ишлатилганда унинг иш унуми пуркагичнинг иш унумига тенг бўлади.

Электравжлантириш ҳисобига ўсимликнинг ер устки ва томир қисмида физиологик ўсиш ва ривожланиш кучаяди (25-30 % га), шунинг билан бир вақтда фотосинтез жараёнининг маҳсулдорлиги ошади (40-45% га) ва хужайра ядросидаги функционал генлар сони кўпаяди. Буларнинг барчаси ўсимликларнинг шўрга (уруғ униб чиқиш жараёнида), касалликларга (2-5 марта), сув танқислигига (25-30%) ва бошқа экстремал ходисаларга чидамкорлигини оширади;

-вақт бўйича ҳосил туганаклари ва гуллари шаклланишини бир текисда кечишига ёрдам беради. Бу эса, ҳосилнинг текис пишиб етилишини (95% гача) таъминлайди (масалан, ғўзадаги пахта ҳосили ғўзанинг бор бўйича пастдан тепагача бир текис очилади).

Электравжлантириш кўллаб етиштирилган ҳосил уруғида мутаген таъсир кузатилмайди, электравжлантиришнинг таъсири кейинги 1-2 йилда ҳам сақланади, ўсимликнинг морфохўжалик кўрсаткичлари кучаяди ва яхшиланади;

Тупроқдаги азот ва фосфорни ўсимлик қабул қилиши мумкин бўлган қисмини сезиларли ошишига ёрдам беради. Электравжлантирилган ғўзалар авжлантирилмаганга nisbatан шанолаш, гуллаш, чаноқ ҳосил бўлиш ва ҳосил пишиш даврига 7-15 кун олдин кириши аниқланган, шунингдек ҳосилдорлик 25-30% ошиши, тола узунлиги ва чиқиши, 1000 дона уруғ массаси, ҳамда уруғ ва толанинг бошқа технологик хусусиятларини яхшиланиши аниқланган;

Ўсимликларни электравжлантириш технологиясини суғориладган ва суғорилмайдиган тоғ олди, чўл, текислик ва яйловлардаги далаларда ҳамда иссиқхоналарда етиштириладиган барча қишлоқ хўжалик экинлари, гуллар, ҳар хил декоратив ва доривор ўсимликлар, чўл ва яйлов ўтлари ҳамда мевали, манзирали ва ўрмон дарахтларини ўстиришда қўллаш мумкин.

Баҳорда ўсимликларни электравжлантириш технологиясини қўллаб экилган картошкадан янги қазиб олинган ҳосилни уруғлик картошка сифатида фойдаланиб ёзда ушбу технологияни қўллаб экилса ва ўстирилса ундан кузги картошка ҳосили олиш мумкинлиги тажрибада исботланган.

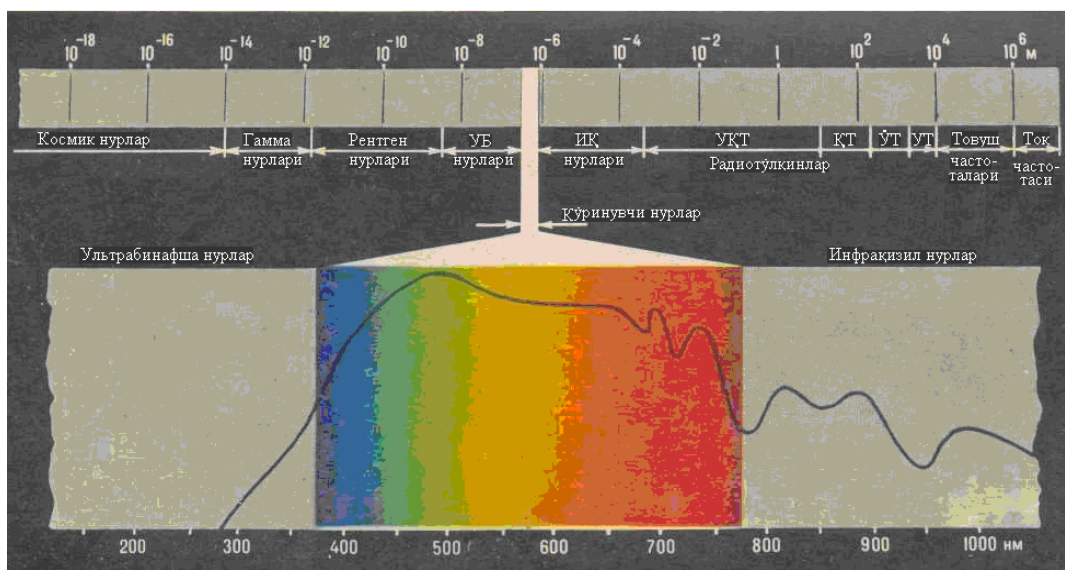
-Ўсимликларни электравжлантириш 1995-2006 йилларда Ўзбе-кистон, Тожикистон, Қозоғистон, Қирғизистон, Хитой халқ республикаси ва Миср Араб республикасида, ишлаб чиқариш шароитида текширилди.

Ўсимликларни электравжлантириш технологиясини ишлаб чиқаришга жорий қилиш кам харажатли бўлиб у жорий қилинган йилнинг узида сарфланган харажатларни қоплайди ва ҳар бир гектар жорий қилинган майдондан 150-200 минг сўм соф фойда олиш имконини беради. Ўсимликларни электравжлантириш технологияси ва уни амалиётини таъминлайдиган электравжлантиргичнинг техник хужжатлари қишлоқ хўжалик машиналари Бош Маҳсув Конструкторлик Бюросида (ОАЖ "БМКБ-Агромаш")да яратилган. Электравжлантиргичнинг техник шартлари ЎзСтандартда 2005йил 15 мартда руйхатга олинган.

Ушбу технологияни яратувчи - истеъмолчининг буюртмасига биноан шартнома асосида бир ой муддатда электравжлантиргичнинг стационар ва мобил саноат намуналарини тайёрлаб беради.

2. Ультрабинафша нурларнинг фотобиологик таъсири.

Нурланиш деб энергияни нур чиқарувчи жисмдан ютилувчига узатилишига айтилади. Физикавий таъриф билан айтилганда оптик нурлар электромагнит тўлқинларидир. Атрофимиздаги ҳар қандай жисмлар ҳарорати абсолют нолдан юқори бўлганда электромагнит тўлқинларни тарқатади. Бу жараён ўзида йиғилган энергияларни тарқатиш даврида давом этади. Электромагнит тўлқинларининг умумий спектрида оптик нурларнинг улуши жуда кичикдир (2.3-расм).



2.3-расм. Электромагнит тўлқинларининг умумий спектри.

2.3-расмдан кўришиб турибдики, тўлқин узунлиги 1 нм дан 1 мм гача бўлган қисми бу оптик нурлардир. Тўлқин узунлиги 1 нм дан 380 нм гача бўлган қисми *ултрабинафша нурларни*, 380 нм дан 760 нм гача бўлган қисми *кўринувчи нурларни*, 760 нм 1 мм гача бўлган қисми *инфрақизил нурларни*, ташкил этади. Келтирилган рақамлардан кўришиб турибдики, кўринувчи нурлар оптик нурларнинг жуда кичик қисмини ташкил этади. Лекин шуни таъкидлаб ўтиш керакки, кўринувчи нурлар инсоннинг ҳаёт фаолиятида жуда катта роль ўйнайди, яъни борлиқда турган жойини аниқлайди, ҳаракатда бўлади, рангларни фарқлайди, технологик жараёнларда иштирок этади. Инсоният учун керакли бўлган ўсимлик ва ҳайвонот олаmidан олинadиган озиқ-овқат маҳсулотлари, энергетика ресурслари (кўмир, нефть, газ ва х.к.) булар ҳаммаси кўринувчи қуёш нурларининг таъсирини маҳсулидир. Ер қурраси учун муҳим бўлган табиий *оптик нурланиш* манбаи-қуёшдир. Унинг спектрида оптик нурлар барча диапазонни бор бўлиб бутун йил давомида ўртача 300 дан 1000 нм тўлқин узунлигини ташкил этади. Оптик нурланиш энергиясини одамга, ҳайвонларга, ўсимликларга, микроорганизмларга ва бошқа истеъмолчиларга таъсири *фотобиологик таъсир* дейилади. Ҳозирги вақтда қуйидаги фотобиологик таъсир турлари мавжуд:

1. *Ёруғлик таъсири* – бу таъсир натижасида одамлар, хайвонлар, кўриш орқали атроф мухитда аниқ ҳаракатда бўладилар.

2. *Фотосинтез таъсир* – шундан иборатки, кўринувчи ва узун тўлқинли УБ нурлари ўсимликларга таъсир қилганда ундаги минерал моддалардан органик моддалар синтез қилинади.

3. *Даврий фото таъсир* – кундузги ёруғлик етишмаган жойларда ёритилганлик талаб даражасида берилганда ўсимликларда, хайвонларда, паррандалар организмида ривожланишнинг ижобий ўзгариши кузатилади.

4. Оптик нурланишнинг *терапевтик* (эритема, антирахит) таъсири – одамларни, хайвонларни, паррандаларни маълум бир меъёрда УБ, кўри-нувчи, ИҚ нурлар билан нурлатилганда уларда моддалар алмашуви яхшиланади ҳамда организмни касалликларга қаршилиги кучаяди.

5. *Бактерицид таъсир* – УБ нурлар кўринадиган ҳамда ИҚ нурлар билан кўп миқдорда нурлантириш оқибатида бактериялар, ўсимликлар, хашоратлар ҳалок бўлади. Тўлқин узунлиги 100 нм дан 315 нм.

6. Оптик нурланишнинг *мутажен таъсири* – шундан иборатки, агар хайвонлар ва ўсимликларга УБ нурлар билан узоқ таъсир этилса наслий ўзгаришларга олиб келади, буларни янги хусусиятли ўсимликлар ва организмлар яратишда ишлатиш мумкин.

Умуман олганда фотобиологик таъсирнинг ҳамма турларида ҳам оптик нурланиш энергиясини истеъмолчи ютиши натижасида тирик хужайраларда фотохимёвий реакциялар содир бўлади. Яъни тирик хужай-ралардаги молекулалар оптик нурланиш энергиясини ютиб жонланган ҳолатга келадилар ва маълум у ёки бу кимёвий реакцияларга кирадилар, натижада аниқ биологик ўзгаришлар содир бўлади.

Ҳар қандай фотобиологик жараён учун интенсивликни нурланиш тўлқин узунлигига боғлиқлик графигини тузиш мумкин. Бундай боғлиқлик графигини нурланишнинг *спектр таъсири* дейилади. Таъсир спектри эффектив ва тежамли нурланиш манбаларини яратишда ва нурланиш қурилмаларини лойихалашда муҳим аҳамиятга эга.

Ультрабинафша нурланиш - ташқи мухитнинг муҳим факторларидан бири бўлиб, тирик организмларнинг ҳаёт фаолиятига кучли таъсир кўрсатади.

УБ нурланишни қишлоқ хўжалиги хайвонлари организмига биологик таъсири уларнинг териси қопламаларида, шиллиқ қобиғларида ва кўриш органларида фотохимёвий реакциялар кўринишида ўтади, ҳамда УБ нурланишида ҳосил бўлган озон, азот оксиди, аэроионлар таъсирларида намоён бўлади.

УБ нурлар таъсирида хайвонлар терисида моддалар алмашинувини ростлашда муҳим рол ўйновчи пассив провитаминдан актив таъсир этувчи D витаминини пайдо қилувчи реакция бўлади. Бу витаминни етишмов-чилиги натижасида минерал, оксил ва углерод-ёғ алмашинуви бузилади. Бунинг оқибатида ацидоз, остеомаляция, рахит каби касалликлар келиб чиқади. Бундан ташқари, ёш организмнинг ўсиши ва ривожланиши секинлашади, касалликка чалиниши кўпаяди, катта хайвон ва паррандаларнинг маҳсулдорлиги камаяди.

D витаминидан ташқари терида бошқа биологик актив моддалар ҳосил бўлиб улар қон оқими билан бутун организмга тарқалади ва унда ўтаётган кўпгина жараёнларга яхши таъсир кўрсатади.

УБ нурланиш таъсирида озуқаларни хазм бўлиши яхшиланади, сут, гўшт, тухум ва жун маҳсулдорлиги 7...12% га ошади, кўпайиш функцияси кучаяди, янги туғилганларда яшаш қобилияти ва касалликларга чидам-лилиги ошади.

Кеч куз ва қишда ер юзасига етиб келадиган табиий УБ нурлар миқдори баҳорги-ёзги даврга нисбатан ўн мартагача камайиб кетади. Табиий УБ нурлар хона ичкарасида умуман бўлмайди, шунинг учун уларда боқилаётган хайвон ва паррандаларда УБ етишмовчилиги жуда сезиларли бўлади.

Хайвон ва паррандалардаги D витаминини етишмовчилигини қоп-лашнинг турли усуллари мавжуд:

1) озуқа рационига витаминли қўшимчаларни қўшиш усули кенг тарқалган, лекин жуда қиммат;

2) озуқаларни D витамини билан бойитиш мақсадида УБ нурлатиш;

3) хайвон ва паррандаларни ўзини УБ нурлари билан нурлатиш.

Хайвон ва паррандаларни сунъий УБ нурлари билан нурлатишни иқтисодий томондан мақсадга мувофиқлиги ва самарадорлиги кўпгина тадқиқотлар ва илғор қишлоқ хўжалиги корхоналарининг амалий тажрибалари билан исботланган.

Йирик шохли қорамолни УБ нурлари билан нурлатиш унинг иммунобиологик хусусиятларини яхшилади, сут соғилишини 5...13% га, ёш хайвонларни ўсишини 7...13% га оширади, хайвонларнинг рахит ва замбуруғли касалликларини тuzатади.

Жўжалар, ўрдақлар, курка ва товуқларни УБ нурлари билан нурлатиш D витаминли озуқа манбаларини ўрнини босади ва тухум маҳсулдорлиги 10...15% га, бройлер-жўжалари ва гўштга етиштириладиган ўрдақлардаги семиришни 4...11% га ошишини таъминлайди. Тухумларни инкубациядан олдин нурлатиш уларни чиқишини 5...10% га оширади.

Кўйчилик, кўёнчилик, мўйначилик ва бошқаларда УБ нурлатишни самарали ишлатишларга кўпгина мисоллар маълум.

Қишлоқ хўжалиги хайвонларини УБ нурлари билан нурлатишни қониқарли боқиш шароитларида ва тавсия этилган миқдорларга риоя қилинган ҳолда амалга ошириш керак.

Нурлатиш миқдори биологик тадқиқодлар асосида тавсия этилган ва объектга таъсири талаб қилинган самарани берадиган нурланишлар миқдоридир.

Эритем нурланиш сони A_3 , эритем нурлатилганлик E_3 , ни нурлатиш вақтида t кўпайтмасига тенг:

$$A_3 = E_3 \cdot t. \quad (2.1)$$

Ифодадан кўrsa бўладики, нурлатиш миқдорини нурлатилганлик ва нурланиш вақтларини ҳар хил комбинацияларида олса бўлар экан. Тирик организмларни маҳсулдорлигини ошириш мақсадида нурлатишни кичик нурлатилганликда ва узок давомли вақтда олиб борган маъкулроқ.

3 . Ультрабинафша нурлатиш учун стационар қурилмалар

Амалда қўлланилаётган стационар қурилмаларда ЛЭ 30-1 люминесцент эритем лампали ЭО1-30М, ОЭ1 ва ОЭ2 эритема нурлатгичлари, камроқ ЛРК-2М арматурасида ўрнатилган ёйли симоб-кварцли ДРТ 400 лампали, айрим ҳолларда «Астра-12», УПМ-15 арматурасида ўрнатилган ёйли симоб-волфрамли ДРВЭД 220-160 эритем лампали нурлатгичлар ишлатилади.

Бундай қурилмаларни ҳисоблаш учун принципиал равишда айрим маҳсус шартларни эътиборга олган ҳолда ёритиш қурилмаларини ҳисоблаш усулларидан фойдаланиш мумкин.

Стационар қурилмаларда УБ нурланишни миқдорлашни унинг ишлаш вақти бўйича ҳисобланаётган юзадаги нурланганлик маълум бўлганда олиб борилади. Хайвонларни ортиқча нурлатмаслик учун ҳисоблаш нуқтаси қилиб энг яхши нурлатилган жой олинади.

Фақат нурланишни етарли даражада бир текис тақсимланганида ҳар бир хайвон ёки парранда зарур бўлган нурланиш миқдорини олади, шунинг учун бу ҳолатни тавсифловчи минимал нурланиш коэффиценти куйидаги ифода билан аниқланади:

$$Z_3 = \frac{E_{3, \min}}{E_{3, \max}} \geq 0,8, \quad (2.2)$$

бунда $E_{э, \min}$ ва $E_{э, \max}$ –мос равишда ҳисобланаётган юзадаги минимал ва максимал эритема нурланганликлари.

Стационар нурлатиш қурилмаларини нуқтавий усулда ҳисоблаш қўйидаги тартибда олиб борилади.

1.«Чорвачилик ва паррандачиликда ултрабинафша нурларни қўллаш бўйича тавсиялар» га асосан нурлатиш миқдори аниқланади.

2. Нурланиш манбаи ва нурлатгичнинг тури танланади.

3. Нурлатгичларни хона планида жойлаштириш, ёритиш қурил-маларини ҳисоблашдаги принципларга таянган ҳолда олиб борилади.

4. Ҳисобланаётган юзалардаги энг яхши ва энг ёмон нурланиш шароитини ҳисобга олган ҳолда назорат нуқталари топилади, яъни ҳисоблаш нуқтаси қилиб энг яхши нурланиш нуқтаси олинади ва уларда нурлатилганлик қиймати аниқланади.

Бир ёки бир нечта яқин жойлашган нурлатгичлар томонидан нурлатилаётган ҳисоблаш нуқтасидаги нурлатилганлик $E_э$ (мэр $м^{-2}$) қуйидаги ифодаси билан ҳисобланади

$$E_э = \frac{\mu}{hk} \sum I_{э\alpha} \cos^2 \alpha \cos \beta, \quad (2.3)$$

бунда h -нурлатгичларни ҳисобланган илиш баландлиги; k - одатда 1,8 дан 2,2 гача бўлган чегарада қабул қилинадиган, захира коэффиценти;

μ - эътиборга олинмаган нурлатгичларнинг девор ва шипдан нурланишни қайтиши оқибатида яратилинаётган қўшимча нурлатилганлик коэффиценти, 1,1 дан 1,3 гача чегарасида қабул қилинади; $I_{э\alpha}$ - нурлатгич ўқиға нисбатан α бурчаги остида тушаётган нурлатгич эритема оқимини фазовий зичлиги, нурлатгичнинг нурланиш оқимини фазовий тақсимланиш тавсифидан аниқланади, мэр $ср^{-1}$; β -ҳисобланаётган текисликка нурланиш оқимини тушиш бурчаги.

Айрим ҳолда, агар нурлатгич ўқи ҳисобланаётган текисликка перпендикуляр бўлса, унда α ва β тенг бўлади.

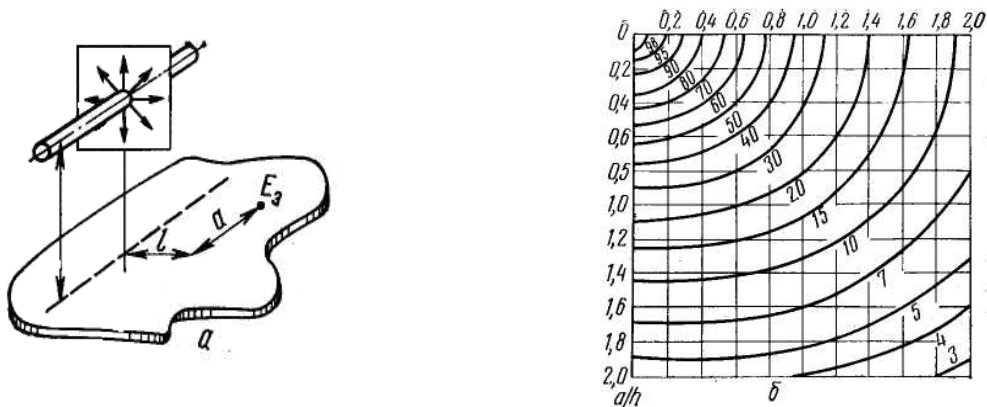
Агар 3...5 м баландликка ўрнатиладиган нурлатгичнинг нурланиш оқимини фазовий тақсимланиш тавсифи аниқ бўлмаса ёки ичи оқ эмал билан қопланган, эритем нурланишни деярли қайтармайдиган люминесцент лампали ёритгичлар ишлатилса, $E_э$ нурлатилганликни айрим яқинлашишлар билан ҳисоблаш учун мана бу ифодадан фойдаланиш мумкин

$$E_э = \frac{I_{э,о}}{100} \frac{e}{h^2}, \quad (2.4)$$

бунда $I_{\text{э},0}$ -текисликдаги ўқига перпендикуляр бўлган лампанинг эритема оқимининг фазовий зичлиги, мэр ср^{-1} ; e - $I_{\text{э},0}=100$ мэр ср^{-1} ва $h=1\text{м}$ бўлгандаги нисбий эритема нурланганлик; h - нурлатгични ҳисобланаётган юза устида жойлашиш баландлиги, м.

Ҳисобланаётган нукта координатига боғлиқ бўлган нисбий эритем нурлатилганлик қийматини тенг нурланишлар эгри чизикларидан (2.4-расм) аниқласа бўлади.

Агар назорат нукталарида ҳисобланган нурланишни минимал нурланганлик коэффицентини берилган қийматдан кичиклигини аниқласак, унда нурлатгичларни жойлашиши ва сонини ўзгартирган ҳолда керакли нурланганликни бир текис тарқалишига эришиш керак.



2.4-расм. Стационар нурлатиш қурилмаларини ҳисоблашга оид:

а- ҳисобланаётган нукта координатасини аниқлаш; б-чизиқли нурланиш манбаи тагидаги тенг нурланишлар эгри чизиклари.

5. Қурилманинг талаб қилинган иш давомийлиги куйидаги ифодадан аниқланади:

$$t = \frac{A_{\text{э}}}{E_{\text{э},\text{max}}}, \quad (2.5)$$

бунда $A_{\text{э}}$ - эритема нурланганликни берилган миқдори, мэр с м^{-2} ; $E_{\text{э},\text{max}}$ -ҳисобланаётган текисликдаги максимал эритема нурланганлик, мэр м^{-2} ; t -қурилмани ишлаш давомийлиги, с.

Стационар нурлатиш қурилмаларини ҳисоблаш учун ёритиш қурилмаларини ёруғлик оқимидан фойдаланиш коэффицентини усулига (В.А.Козинский) ўхшаш усулни қўллаш мумкин. Усул нурланиш оқими фазовий зичлигини косинусли тақсимлайдиган

нурлатгичлар яратаётган ва горизонтал юзалар бўйлаб бир текис тарқалаётган нурланганликларни ҳисоблаш учун мўлжалланган.

Ҳисоблаш кўйидаги тартибда олиб борилади.

1. Тавсия этилган нурланиш дозаси аниқланади.
2. Нурланиш манбаи ва нурлатгич тури танланади.
3. Нисбий масофаси $\lambda=1,59$ нурланиш оқими фазовий зичлигини косинусли тақсимлайдиган нурлатгичларни тавсияларга мос равишда хона планида жойлаштирилади.

Нурлатгичларни керакли сони N , нурланаётган майдоннинг юзаси S , λ тавсияси ва нурлатгичларни ҳисобланган жойлашиш баландлиги h дан бу ифода бўйича аниқланади:

$$N = \frac{S}{(\lambda h)^2}. \quad (2.6.)$$

4. Манбалар нурланиш оқимидан фойдаланиш коэффиценти I_3 таҳ-минан кўйидаги ифода билан аниқланади:

$$I_3 = \frac{0,5(\eta_{ep} + \rho_a)I}{\eta_{ep}}, \quad (2.7.)$$

бунда η_{ep} –ёритгичнинг ФИК; ρ_a –ёритгичнинг арматураси томонидан УБ нурланиш оқимини қайтариш коэффиценти; I - ёритгич турига ва қайтариш коэффиценти нолга тенг хонанинг индексига боғлиқ нурланиш оқимидан фойдаланиш коэффиценти.

5. Манбаларнинг ишлаш муддати мобайнида нурланиш оқимини камайишини эътиборга олувчи заҳира коэффиценти k аниқланади:

$$k = \frac{F_{л.н}}{F_{л}}, \quad (2.8.)$$

бунда $F_{л.н}$ ва $F_{л}$ -мос равишда номинал ва маълум бир ёниш муддатидан кейинги лампаларнинг самарали нурланиш оқими.

Ультрабинафша газ разрядли лампаларга тегишли заҳира коэффиценти 1-жадвалда келтирилган.

6. Горизонтал юзанинг ўртача нурланганлиги аниқланади:

$$E_{\text{ўр}} = \frac{F_{л} \cdot N \cdot I_3}{SK} \quad (2.9)$$

бунда $F_{л}$ -манбанинг самарали нурланиш оқими, мэр; N -нурлатгичлар сони; I_3 -нурланиш оқимидан фойдаланиш коэффиценти; S -нурланаётган юзанинг майдони, м²; k -заҳира коэффиценти.

7. Курилманинг талаб этиладиган ишлаш давомийлиги аниқланади:

$$t = \frac{A_{\text{э}}}{E_{\text{ур}}}. \quad (2.10.)$$

Кўрсатилган усулда эритема ҳамда бактерицид паст босимли газ разряд лампаларини ҳисоблаш мумкин.

1-жадвал Ультрабинафша газ разрядли лампаларга тегишли захира коэффиценти.

Лампаларни ёниш давомийлиги, с	Захира коэффиценти	Лампаларни ёниш давомийлиги, с	Захира коэффиценти
0	1,0	600	1,82
100	1,25	1000	2,0
200	1,45	1500	2,2
400	1,67	2000	2,26

Шуни таъкидлаш керакки, бу усул тақрибий ҳисобланади ва бироқ стационар курилмаларни ҳисоблашда қишлоқ ва сув хўжалиги ишлаб чиқаришига мўлжалланган хоналарининг шип ва деворларидан УБ нурланишни кичик қайтариш коэффицентларида нурланишнинг минимал ва максимал қийматларини аниқлаш имконини берадиган нуқтавий усулда ҳисоблаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Қон чўп ер устки қисмини нурлатиш учун ДБ туридаги қуввати 30-60 Вт бўлган газ разрядли лампаларни оламиз.

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигини етиштиришнинг умумий маълумотлари

Лойихани илмий изланишдан мақсади: Зарафшон водийси шароитида суғориладиган ерларда, экологик тоза агроэлектротехнология асосида «қон чўп ер устки қисмини» энергияни сақлаган мобил электротехнологик курилманинг электр таъминотини яратиш.

Доривор ўсимликни ўстиришнинг янги замонавий технологиясини ишлаб чиқилса Ўзбекистонда бу ўсимликни ўстириб юқори ҳосил олиш мумкин. Фармацевтика саноати, медецина ва дорихона тармоқлари учун таннархи сезиларли даражада арзон маҳсулот бўлиб кенг аҳоли учун маъқул бўлади. «Қон чўп ер устки қисми» ўсимлигини ўзини субстанция ва тайёр дори ҳолатида истемол қилинса, потология бўйича беморлар даражаси камаяди ва бу доривор ўсимликни чет элдан келтириш муаммолари хал қилинарди. «Қон чўп ер устки қисми» ни ишлаб чиқаришда агроэлектротехнология шу билан фарқ қиладики, бунда экологик тоза ва юқори

самарадорли фармакологик актив заррага эга бўлган ҳосил ўсимлик массасига тўпланади.

Агроэлектротехнология қуйидагича ишлаб чиқилади:

-илмий асосланган агротехника;

-машина тизимлари в агротехникада қўлланиладиган қишлоқ хўжалиги қуроллари билан таъминлаш;

-уруғга ва ўсимликка электр таъсирини ўтказиш;

-қон чўп ер устки қисми ўсимлигини ишлаб чиқаришда агроэлектротехнологияни қўллашни ташкиллаштириш ва моддий техника билан таъминлаш.

Агроэлектротехнология асосида «қон чўп ер устки қисми»ни ишлаб чиқилиши фармацевтика соҳаси Ўзбекистонни фармацевтика саноатини қимматбаҳо ўсимлик ҳом ашё билан таъминлайди. Бу технология қишлоқ хўжалиги экинларида (пахта, картошка ва бошқаларда) синалган. Доривор ўсимликни ўстириш учун ишлаб чиқилган агроэлектротехнологияни қўллаш ўсимликда актив фармокологик заррани ҳосилда юқори бўлишига олиб келади. Кескин контененталлиги билан ажралиб турадиган Зарафшон водийсининг тоғ олди зонасидаги суғориладиган ерларда илмий ва технологик изланишлар олиб борилди. Ўртача ҳаво ҳарорати кўп йиллар давомида $+14,1^{\circ}\text{C}$, ёзда максимум $+48^{\circ}\text{C}$, қишда эса минимум -27°C .

Кўп йиллар давомида ўртача ёғингарчилик 220мм. Қурғоқчилик йиллари ёғингарчилик микдори 110мм, намгарчилик йиллари 300ммгача. Ёз даврида ҳаво намлиги 20% кун ярмида 10% гача ташкил этади.

Тупроқ – механик таркиби (ўртача) узгариб туради. Гумус оз (1-1,2%), фосфор кам, лекин кальцийи, калие ва темир моддаси кўп.

Изланиш объекти: “Қон чўп ер устки қисми ” ўтсимонлар оиласига мансуб бўлиб, бўйи 30-90 см ўтсимон кўп йиллик ўсимликдир (2.5-расм).



2.5-расм. Доривор «Қон чўп ер устки қисми» ўсимлиги

1985 йилдаги Б.А.Доспеховнинг “Методика полевого опыта” методикаси бўйича экспериментал изланишлар ва қайдномаларни статистик ишлаб чиқилди. Илмий изланиш ишлари Самарқанд вилоятининг “Тепаккуль” экспериментал участкасида олиб борилди.

Қон чўп ер устки қисми уруғини электростимуляциялаш

5,10 ва 15мин экспозициясида 2008-2009 йиллар хосили уруғига лампали электростимуляторда ток таъсири ўтказилди. Контрол учун электростимулятор қўлланмаган вариант қабул қилинди.

Электростимуляциядан сўнг барча уруғ экспозициялари ундуриш лабораториясига қўйилди. Натижаси жадвалда кўрсатилади. Жадвалда кўрсатилган натижаларда энг юқори натижа 10 минутли электро-стимулятор таъсири. Ундирилиш 68 %, контрол учун ўлчангани 43%. Электростимуляция таъсири уруғ ундуриш учун жуда фойдали.Қон чўп ер устки қисмини электростимуляциялаш қанча вақт бўлишидан қатъий назар ўсимликни унуб чиқишига ижобий таъсир кўрсатади.

Уруғни экиш усули ва муддати.

Ўсимликшунослик методикаси бўйича йилнинг қишки ва баҳорги даврида экиш мўлжалланади. Бунда қуйидаги вариантлар бўйича тажриба ўтказилади.

1. 14 январ
2. 11 феврал
3. 10 март
4. 11 апрель

Энг оптимал варинат бу 14 январ - 48 %, феврал - 13%, март - 3%, апрел - 0%. 14 январ- оптимал муддат бўлиб, уруғларни ариқ тортиб экилади. Бунда 10м² ерга 1кг уруғ тўғри келади. Ариқлар оралиғи 60см экиш чуқурлиги 0,1см. Изланишлар натижаларига кўра ўсимликни суғориш ҳар 7, 10, 11 кунда. Изланиш натижаси шуни кўрсатадики, ҳар

7 кунда суғорилганда ўсимлик баландлиги $-32\pm 0,1$ см, қалинлиги 49х39 см, ҳар 10 кунда суғорилганда баландлиги -20 ± 4 см, қалинлиги 33х30см, ҳар 11 кунда суғорилганда баландлиги $-7,1\pm 0,3$ см, қалинлиги 11х12 см.

Ўсиш фазасини жараёнлари ҳар 7 кунда суғорилганда –бутанизация жараёни, ҳар 10 кунда суғорилганда бутонизациянинг бошланиш жараёни, ҳар 11 кунда суғорилганда эса вегетация жараёни, 10 июндаги суғориш нормаси 600м³ сув 1 гектор учун.

Уруғни тупроққа қадаш чуқурлиги

Далага экилган қон чўп ер устки қисми уруғини униб чиқиши, ерни чуқур хайдалишига, ер участкасини текислигига ва уруғ экиш чуқурлигига боғлиқ. Эрта баҳорда тупроқни 22-21 см чуқурликда хайдалиб, уруғ экишдан аввал тупроқ майдаланиб юмшатилади. Экишни синовда қон чўп ер устки қисмини ҳар хил чуқурликка схема бўйича экилади.

Чуқурликсиз; 0,1см чуқурликка; 1,0 см чуқурликка

Синов натижалари шуни кўрсатдики: чуқурлиги 0,1см экилганда уруғнинг ўсиши энг юқори кўрсаткичга 10%га эга бўлди. Чуқурлик-1см бўлганда 1%, чуқурликсиз 2%га ўсади. Шундай қилиб оптимал вариант чуқурлиги 0,1 см.

Қон чўп ер устки қисми экинини суғоришнинг миқдори ва такрорийлиги

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигини ҳосилини шакллантиришда, ўсимликни ўсишида, ривожланишида, чидамлилигида такрорий суғоришнинг таъсирини (яъни, биринчи бор 600 м³/га) ўрганиш натижасида шуни кўрсатдики, экинни такрорий суғориш жуда катта аҳамиятга эгалиги, яъни , ўсимликда фенофаза жараёнини ўтиши, унинг чидамлилиги, ўсиши ва қон чўп ер устки қисми ўтини ҳосилини шаклланиши аниқланди. Такрорий ҳар 7 кунда суғориш натижаси шуни кўрсатдики, фенофаза ривожланиши тезлашади, ўсимликни қалинлиги катталашади, чидамлилик ўсишини юқори даражада ва қон чўп ер устки қисми ўтини ҳосили юқори даражада шаклланади. Такрорий ҳар 10 ва 11 кунда суғориш натижалари қуйидаги жадвалда кўрсатилган.

2-жадвал. Ўсимлик хосилини шаклланишида, ўсишида, ривожланишида, чидамлилигида, қалинлигини кўпайишида қон чўп ер устки қисмини такрорий суғоришнинг таъсири

Вариантлар	Ўсимликнинг фенофазаси	Ўсимликнинг қалинлиги, минг. дона/га	Қсимликнинг чидамлилиги, %	Ўсимликнинг баландлиги, см	Ўсимлик хосили, ц/га	
					кўк масса	қурук масса
Ҳар 7 кунда бир мартаба суғоришда 600 м ³ /га сув	Гулларни тугаши, уруғни ривожланиши	288 ± 21	90,0 ± 2	38 ± 2	31,4 ± 2	10,1 ± 2
Ҳар 10 кунда бир мартаба суғоришда 600 м ³ /га сув	Гулларни тугаши, уруғни ривожланиши	260 ± 22	71,1 ± 3	31 ± 3	26,3 ± 3	8,1 ± 2
Ҳар 11 кунда бир мартаба суғоришда 600 м ³ /га сув	Гуллашни бошлаши	127,3 ± 21	40,0 ± 1	14,7 ± 3	14 ± 4	4,0 ± 1

Қон чўп ер устки қисми ўти хосилини йиғиш усуллари ва муддати.

Қон чўп ер устки қисми ўти хосилида фармакологик актив модда тўпланганлиги аниқланса хосил йиғиш муддати белгиланади. Бу масалани ечишда биз йил давомида уч мартаба ҳар вегетация фазасида, яъни гунчалаш, гуллаш, мевага кириш даврида ҳар бирдан оғирлиги 210 гр бўлган намуна олинади ва алколоидлар йиғиндиси аниқланади. Алколоидлар йиғиндиси “Гос.фармакология” 1990 йил наширида тавсия этилган усуллар асосида аниқланади.

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигини кимёвий анализ материаллари қуйидаги жадвалда берилган. Келтирилган маълумотлар шун кўрсатдики қон чўп ер устки қисми ўсимлигида алколоидлар энг кўп йиғилган давр –бу гуллаш фазасидир -1,31%гача ортади

3-жадвал. Вегетация фазалари бўйича қон чўп ер устки қисми алколоидлар йиғиндисини тўпланиш динамикаси

Ўсимлик тури	Фенологик фаза:		
	Гунчалаш	Гуллаш	Мевалаш

Қон чўп ер устки қисми	1,20	1,31	1,00
------------------------	------	------	------

Фармакологик актив моддаларин тўпланиши бахордан ёзгача бўлган даврда алколоидлар 1,31% гача , мевага кирганда 1,0% гача камаяди.

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигини таркибида қуйидаги фармакологик актив моддалар, яъни хелидонин, гомохелидонин, холеритрин, метоксихелидонин, оксихелидонин, сангвинарин ва х.к борлиги уни мумкин қадар тезроқ маданийлаштириш зарурлигини кўрсатади.

Қон чўп ер устки қисми ўтига йиғим теримдан сўнг ишлов бериш, қабул қилиш ва сақлаш усуллари.

Қон чўп ер устки қисми ўти хосилини йиғиш, усимлик ёппасига гуллаган даврда амалга оширилади. Ўтни йиғиб трактор тилешкасига ортилади. Йиғилган хосил қуритиш майдонига келтирилади. Майдон бетонланган ёки асфалтланган бўлиб қуёшда қуритиш учун мўлжалланган. Хосилни майдонга 10-11 см калинликда ёйилади ва вақти вақти билан айлантриб турилади. 12-13% намлик билан қуруқ хавода қуритилади. Кейин қуритилган махсулотни тозалаш бошланади, яъни аралашиб қолган бегона ўтлар ноорганик жисмлар, муғорланган ўтлар, дағал бўлакчалари олиб ташланади. Қон чўп ер устки қисми ўти хосилини сақлашда қуйидаги талабларга риоя қилинади. Бино дизенфекцияланган бўлиши, яхши шамоллатилиши, тоза ва қуруқ бўлиши шарт. Ёғоч тўшамалар устига 4-1дона қоп устма-уст қўйилади. Хар доим қоплар ўрни алмаштирилиб, қон чўп ер устки қисми ўти таркибидаги намлик текширилади, намлик 12-13%дан ошмаслиги шарт.

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигини электростимуляцияси

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигига электр лампали стимулятор билан ишлов берилди: 16 апрель-3-4 та барг учун фаза; 28-май –гунчалаш учун фаза; 21-июнь-гуллаш учун фаза таъсир этилди. Ўсимликни узиш хисобидан қуринадики контролдаги 10 июнь ўсимликни ўсиши $23 \pm 0,2$ смни, ўсимлик бўлаги $30,7 \times 30$ смни ташкил этади. Электростимулятор билан ишлов берилганда ўсимлик баландлиги $24,1 \pm 0,4$ см габитуси 41×31 см булади.

Қон чўп ер устки қисми ўсимлигига электростимуляция таъсирини ўрганиш тажрибаларидан олинган натижалар шуни кўрсатдики контрол усулда экилган ўсимлик ҳамда электростимуляцияланган қон чўп ер устки қисми ўсимлиги учун бир хил фенофаза жараёни бўлса ҳам улар бир биридан жуда ахамиятли фарк қилади, яъни

Ўсимликни чидамлилиги, қуюқлилиги (қалинлилиги), ўсиши ривожланиши ва қон чўп ер устки қисми ўтининг хосили билан ахамиятли. 16 августда қон чўп ер устки қисми утини ўсиши, ривожланиши, қуюқлилиги (густата), ўтнинг хажми ҳисобот қилинган.

Шундай қилиб, электр авжлантирилган қон чўп ер устки қисми экини ўсимлик қуюқлилиги бўйича 70минг дона/га га ошиб кетди, натижада чидамлилик -96%, назоратдаги-71,7% бўлди, баландлиги назоратдагисига нисбатан 24,4 см бўлди, яшил масса хосили 2 ц/га, қуруқ масса 1,8 ц/га. Қуйидаги жадвалда келтирилган.

4-жадвал. Қон чўп ер устки қисми ўсимлигининг чидамлилигига, ривожланишига, ўсишига, қуюқликни сакланишига ва хосилни шакланишига электростимуляциянинг таъсири.

Тажриба вариантлари	Ўсимлик фено-фазаси	Қуюқлилиги, минг. дона/га	Ўсимликнинг чидамлилиги, %	Баландлиги, см	Хосил, ц/га:	
					Қўк масса	Қуруқ масса
Ўсимлик электравжлантирилган	Гулларни тугаши, уруғни ривожланиш	330 + 27	96,0 ± 1	11,6 ± 1	28,3 ± 1	10,3 + 1,1
Назорат электравжлан-тирилмаган	Гулларни тугаши, уруғни ривожланиш	260 + 22	71,7 ± 1	31,2 ± 3	26,3 ± 3	8,1+2,0

II-боб бўйича хулосалар

1. Ўсимликларни электравжлантириш – уруғ, тупроқ ва ўсимликдан ташкил топган тизимга мажмуий ва босқичли электр таъсир этишдан иборат.

2. Уруғга электр таъсир этиш, экишдан олдин ва экиш жараёнида амалга оширилади.

3. Уруғни стационар электравжлантиригичининг иш унуми 3-5 т/соат.

4. Электравжлантириш ҳисобига ўсимликнинг ер устки ва томир қисмида физиологик ўсиш ва ривожланиш кучаяди (25-30 % га), шунинг билан бир вақтда фотосинтез жараёнининг маҳсулдорлиги ошади (40-45% га) ва хужайра ядросидаги

функционал генлар сони кўпаяди. Буларнинг барчаси ўсимликларнинг шўрга (уруғ униб чиқиш жараёнида), касалликларга (2-5 марта), сув танқислигига (25-30%) ва бошқа экстремал ходисаларга чидамкорлигини оширади.

III-БОБ. ЎСИМЛИКЛАРГА ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИК ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

1. Ўсимликларни электравжлантиргичи учун электр таъминоти схемасини ишлаб чиқиш ва уни ишлатиш (эксплуатациялаш)

Ўсимликларни электравжлантириш технологиясини суғориладган ва суғорилмайдиган тоғ олди, чўл, текислик ва яйловлардаги далаларда ҳамда иссиқхоналарда етиштириладиган барча қишлоқ хўжалик экинлари, гуллар, ҳар хил декоратив ва доривор ўсимликлар, чўл ва яйлов ўтлари ҳамда мевали, манзарали ва ўрмон дарахтларини ўстиришда қўллаш мумкин.

Ўсимликларни электравжлантириш технологиясини ишлаб чиқаришга жорий қилиш кам харажатли бўлиб у жорий қилинган йилнинг ўзида сарфланган харажатларни қоплайди ва ҳар бир гектар жорий қилинган майдондан 250-400 минг сўм соф фойда олиш имконини беради. Ўсимликларни электравжлантириш технологияси ва уни амалиётини таъминлайдиган электравжлантиргичнинг техник хужжатлари қишлоқ хўжалик машиналари Бош Махсус Конструкторлик Бюросида (ОАЖ "БМКБ-Агромаш")да яратилган. Электравжлантиргичнинг техник шароитлари ЎзДавстандартда 2005 йил 15 мартда рўйхатга олинган.

Мобил электравжлантиргич таркибига-ультрабинафша нур таратувчи 220 Вольт кучланишда ишлайдиган икки лампа билан жиҳозланган нурлатгич ва антеннасида паст частотали электромагнит импульс тарқатадиган кўчма радиоимпульсли биоавжлантиргич (РИБА) киради. У 220 Вольт кучланишли ўзгарувчан ток электр манбаига, шунингдек 12 Вольт кучланишли трактор генераторига ёки аккумуляторига улаб ишлатилади. Тупроқ ва ўсимлик электравжлантиргичи МТЗ-80Х, ТТЗ-ЮОК.П, ТТЗ-8010, ТТЗ-8011, ТТЗ-6011, ТТЗ-6010 русумли тракторларга тиркаладиган КХУ-4 култиватори ёки ОВХ-600 пуркагичи билан агрегатланади.

Тупроқ ва ўсимлик электравжлантиргичи таркибига тракторга осиладиган рама, 30, 60 ва 80 Вт қувватли ультрабинафша нур таратувчи иккита бир лампали нурлатгич ва ультрабинафша нур таратувчи

ёритгичларни энергия манбаи билан таъминловчи махсус ёқув тизими (МЁТ) киради.

Ультрабинафша нур таратувчи нурлатгичнинг ишлаши МЁТ томонидан амалга оширилади. МЁТ қизиш симлари бутун ва куйган лампаларни ёқиб ишлатиш имконига эга. МЁТ тракторнинг кабинасига ўрнатилади ва тракторнинг аккумулятори ёки 12 В кучланишли ўзгармас ток генераторига уланиб ишлатилади.



3.1-расм. Тупроқ ва ўсимликларни мобил электравжлантиргичи.

Уруғларни электртехнологик авжлантириш:

-модда алмашуви тезлашиши ва униш жараёнини фаоллашишига олиб келади;

-униб чиқаётган уруғ хужайрасининг ферментатив фаоллигини, нам ютиш хусусиятини ва осматик босимини оширади;

-уруғда нуклеин ва оқсил алмашишини кучайтиради, натижада - ДНК (дизоксирибонуклеин кислотаси) ва РНК (рибонуклеин кислотаси)нинг синтези кучади (2-3 мартага), бу ядро структураларининг функционал фаоллигини ўзгаришига олиб келади;

-генетик ва блоксинтез қилувчи аппаратнинг структуравий-функционал хусусиятлари электравжлантириш ҳисобига ўзгаради, ўсимликнинг ер уст-ки ва томир қисмида физиологик ўсиш ва ривожланиш кучаяди (25-

30 % га), шунинг билан бир вақтда фотосинтез жараёнининг маҳсулдорлиги ошади (40-45% га) ва хужайра ядросидаги функционал генлар сони кўпаяди. Буларнинг барчаси ўсимликларнинг шўрга (уруғ униб чиқиш жараёнида), касалликларга (2-5 марта), сув танқислигига (25-30%) ва бошқа экстремал ходисаларга чидамкорлигини оширади;

-электр таъсир пилъцанинг шаклланишини бузмайди, унинг яшаш қобилятини пасайтирмайди, пилъцани рильцада ва столбикда нормал ўсишига ва чангланишига ёрдам беради;

-вақт бўйича ҳосил туганаклари ва гуллари шаклланишини бир текисда кечишига ёрдам беради. Бу эса, ҳосилнинг текис пишиб етилишини (95% гача) таъминлайди (масалан, гўзадаги пахта ҳосили гўзанинг бор бўйича пастдан тепагача бир текис очилади).

Уруғни электравжлантириш унинг сифат кўрсаткичларига, нафақат биринчи йилги экишда, балки иккинчи йилги ҳосилдан олинган уруғга ҳам салбий таъсир этмайди. Электравжлантириш қўллаб етиштирилган ҳосил уруғида мутаген таъсир кузатилмайди, электравжлантиришнинг таъсири кейинги 1-2 йилда ҳам сақланади, ўсимликнинг морфоҳўжалик кўрсаткичлари кучаяди ва яхшиланади [26].

Тупроқ резосфераси микрофлорасига ижобий таъсир кўрсатиш ҳисобига тупроқдаги фойдали микроорганизмлар сонини кўпайтиради, зарарлиларини камайтиради, плесенли микроскопик замбуруғ (гриб)ларнинг камайиши ва актиномецитлар сонининг ошиши ҳисобига тупроқнинг фитосанитар ҳолатини яхшилади;

-тупроқдаги азот ва фосфорни ўсимлик қабул қилиши мумкин бўлган қисмини сезиларли ошишига ёрдам беради, бу электравжлантирилган ўсимликда авжлантирилмаганга нисбатан 2-3 марта кўп азот, фосфор ва калий тўпланишига олиб келади;

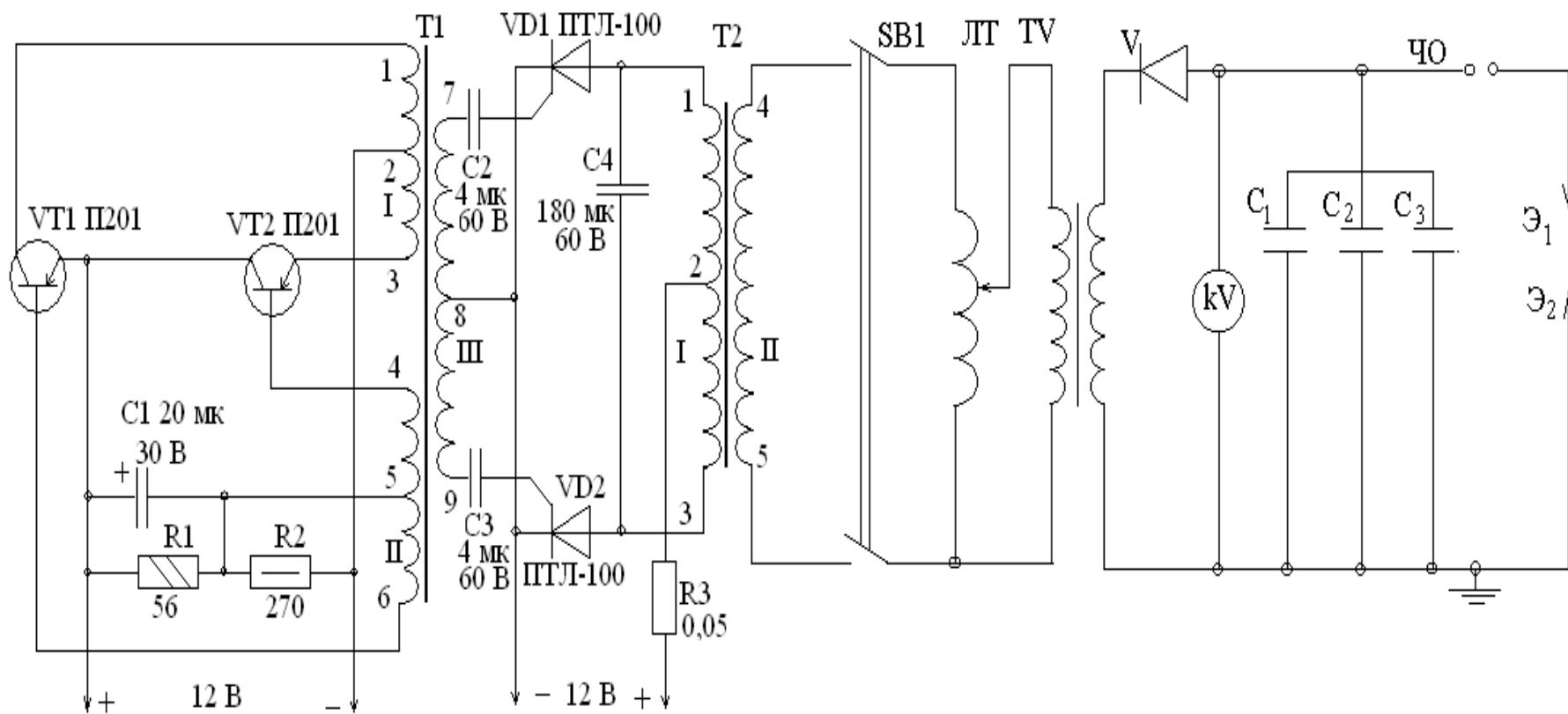
-электравжлантирилган ўсимликда авжлантирилмаганга нисбатан 1,5-2 марта кўп Си, Мп ни тўпланишига олиб келади;

-электравжлантирилган ғўза генотипларининг тез пишарлик, чаноқ ва уруғ ҳосил бўлиш жараёнлари таъсирчанлиги аниқланган.

2. Мобил электротехнологик қурилмаларнинг электр таъминотини ишлаб чиқиш.

Катта қувватли тиристорли ўзгартгич аккумуляторнинг ўзгармас кучланиши 12 В ни ўзгарувчан кучланиш: 200 дан то 500 В гача айлантриши ва унда 1500 Вт дан ошиқ юкламаларни ишлатиш мумкин. Ўзгартгич схемаси қуйидаги 2-расмда келтирилган. Ўзгарувчан кучланишнинг чиқиш частотаси импульсли автогенератор частотасида аниқланади, VT1 ва VT2 транзисторда бажарилади. Бу импульс T1 трансформатор орқали VD1 ва VD2 тиристорли қўшгич (ключ) билан бошқарилади, унда ўзгармас кучланиш манбаси ҳисобидан ўзгарувчан кучланиш уланади. T2 трансформаторни бирламчи чўлғам қисми ўзгарувчанда ишлайди. T2 трансформаторни 4–5 чиқишларига юкламалар уланади. Ўзгартгични кучланиши яхши бўлиши учун C4 сиғим конденсаторни тўғри танла била олиш керак. Конденсатор тўғри танланган, агарда истеъмолчи кучланиши ўзгариши $\pm 10\%$ чегарасида аниқ ишлаши таъминланган.

C2 ва C3 конденсаторлар ўзгартгични бир меёрда ишлаши учун бўлувчи конденсаторлардан фойдаланилган. R3 резистор истемолчи қўшилганда ишга тушиш пайтида қисқа туташувдан сақлайди. Қурилманинг чиқиш кучланиш частотаси 200 Гц га тенг. Агарда автогенераторни частотасини ўзгартириш керак бўлса (мисол, автогенератор ўрнида частотали бошқариладиган яъни ўзгартириладиган кичкина мультивибратор қувватли усилител), ўзгартгични чиқиш кучланишида



3.2-расм. Катта қувватли тиристорли ўзгартгич схемаси

50÷400 Гц частота олиш мумкин, синхрон электр моторни қуввати 1500 Вт гача уни айланиш тезлигини секин ишга тушириш.

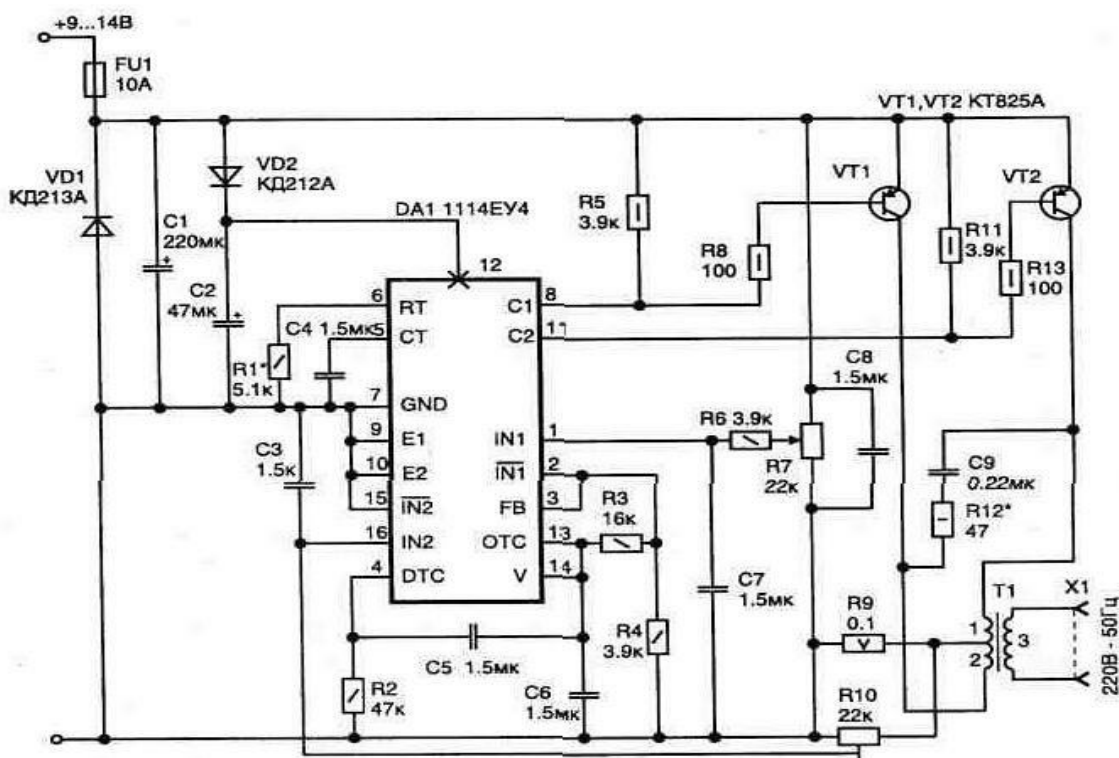
T2 трансформаторни иккиламчи чўлғамни ўрамлар сонини талаб даражасида ўзгартирилса, ўзгартгични чиқиш кучланиши ҳар хил қийматда бўлиш мумкин. T1 трансформатор Ш ўзаги 36x20 чўлғам ўралган: I–2x40 ўрамлар ПЭВ–2–0,8; II–2x40 ўрамлар ПЭВ–2–0,2; III–2x20 ўрамлар ПЭВ–2–3,0; T2 трансформатор Ш ўзаги 100x120 ва чўлғамлар мавжуд I–2x40 ўрамлар ПЭВ–2–3,0 ва; II–400 ўрамлар ПЭВ–2–0,92. Бундай маълумотли ўзгартгичларни чиқиш кучланишлари 220 В ни ташкил этади.

Лавиннали қўчиш хавфи тиристор ПТЛ–100 деярли кам учрайдиган лекин аниқ элемент, бироқ бу схема кўп қўлланиладиган ва кенг тарқалган турдаги кучли тиристорлар. Бу тиристорлар худди шундай токи 100 А дан кам бўлмаган коммутацион ҳисобланади. Янада токи 100 А ли қуйидаги тиристорлардан фойдаланиш мумкин: Т151–100 ёки эски типдаги TWO (бу икала тиристорлар лавиннали ҳисобланади) лавиннали тиристорлардан кучлироқлари қўлланилиши мумкин. Бу ТЛ171–250, ТЛП1–320 ёки ТЛ2–160, ТЛ2–200, ТЛ2–250, янада юқори частотали тиристорлар мавжуд, шулардан 100 А ли мисол, ТБШ–100, ТЧ100, ТЧИ100, буларнинг ҳаммаси кучли тиристорлар, бекорга бундай номланмайди, частотаси 500 Гц гача ишлаши мумкин.

Частотаси 50 гц бўлган 12 в кучланишни 220 в га айлантирувчи импульсли ўзгартиргичнинг схемаси

Баъзи холларда тармоқ узатгичлари йўқлиги туфайли, маиший электр асбобларни автомобил борти тармоғидан таъминлашга тўғри келади. Юқори частотада ишловчи 12 В дан 220 В гача бўлган кўпгина ўзгартиргичлар адабиётда тавсияланган [26,27]. Ёритгич лампалари ёки электрон илгичлар учун мумкин, лекин маиший электр асбоблари 50 Гц частотали тармоққа мўлжалланган ва ундан юқори частотада ишлашга мўлжалланган. Бундан ташқари нашр қилинган схемаларнинг ҳеч бирида ортиқча юклашга қарши химоя мавжуд эмас. 100 В кучланишга эга бўлган маиший асбоблар қуйидаги

Ўзгартиргичга уланиши мумкин. Таклиф этилган ўзгартиргич схемаси 50 Гц да ишлайди ва ортиқча ток юкланишига қарши химоя мавжуд. Бундан ташқари, қуйидаги ўзгартиргич синусга яқинлашганда сигнал формасини бериб юқори частотали гармоник (помех) даражасини пасайтиради.



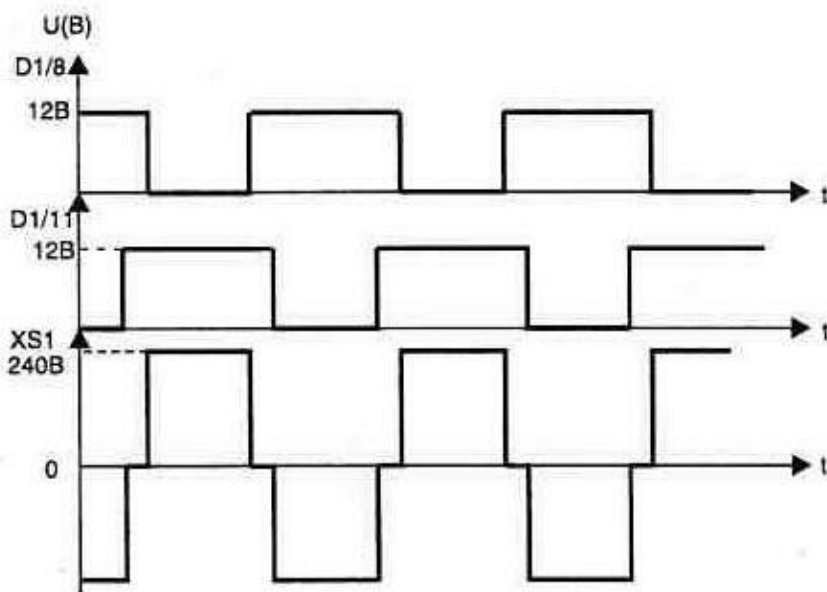
3.3-расм. 50Гц, 12 В ни 220 В га айлантирувчи импульсли ўзгартиргичнинг электр схемаси

Қурилма импульсли манбани таъминловчи 1114EY4 микросхема учун махсус тайёрланган (унинг четки аналоги TL494CN ёки TL494LN). Бу эса деталлар сарфини камайтиради ва схемани анча соддалаштиради.

Микросхеманинг ичида кенг-импульсли модуляция билан чиқиш импульсни олиш учун схемалари билан биргаликда автогенератор ўрнатилган, ҳамда бир қатор қўшимча узеллар ўрнатилган бўлиб, унинг қўлланилиши кенгайтиришга имконият яратади.

Микросхеманинг чиқиш калитлари 200mA дан катта бўлмаган токка мўлжалланган, ҳамда уни катта қувватда бошқариш учун, чиқиш импульслари калитли транзисторлар VT1 ва VT2 ларнинг таркибига ўтади. VD1 диоди таъминловчига нотўғри улаш пайтида схемани бузилишини

олдини олиш учун хизмат қилади (фақат чиқиш предохранители (сақлагич)куяди(ёниб кетади)).



3.4-расм. Назорат нуқталаридаги кучланиш шакли.

Курилмани ўрнатиш узилган трансформаторда 100Гц частота берувчи генераторни ўрнатиш билан вақтни белгиловчи резистор R1 ва C4 конденсаторларни ўрнатиш билан бошланади. Микросхема икки тактли чиқувчан бўлгани сабабли, чиқиш частота автогенераторнинг частота-сининг ярмига тенг бўлади (DA 1/8 ва DA 1/11чиқшларда 50 Гц бўлади). R7 резистори билан 2-расмда келтирилган диаграммага тегишли равишда микрохемасининг чиқиш шаклига мослаймиз.

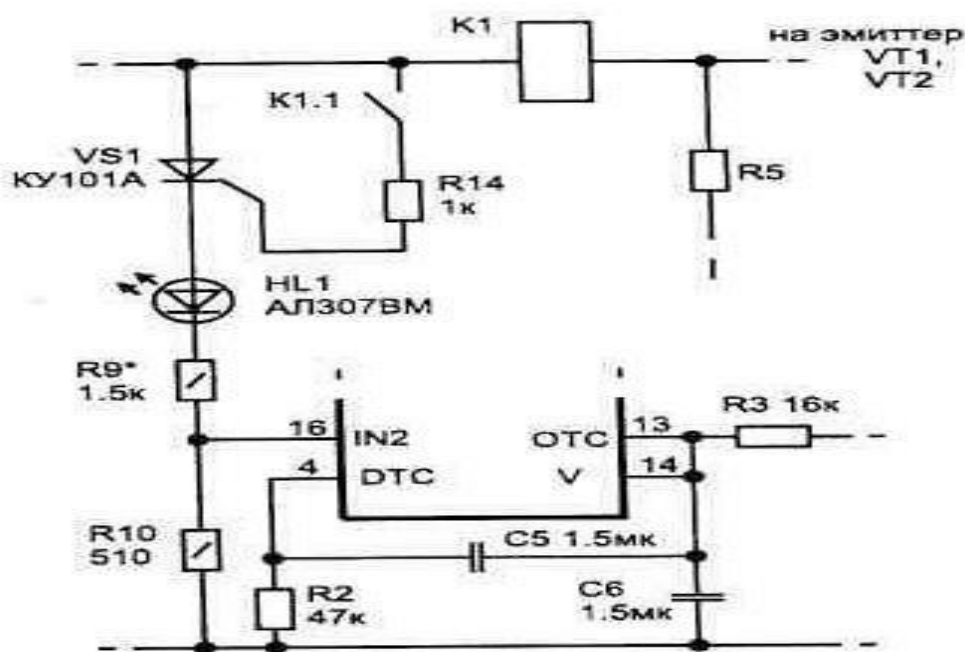
Шундан сўнг трансформаторни улаймиз, ва схеманинг таъминот кучланиши 12-Волтли манбадан R7 резистори ёрдамида иккинчи зан-жирдги номинал кучланишни 220 Вга ўрнатамиз (стрелкали ўлчов асбоби билан ўлчанади). Ушбу амал қувватли юкларнинг 25...60 кВт га уланганда бажарилади.

R12 резистордаги занжир ва C9 конденсаторларини тоқларни тарқатишдаги йўналиш бўйича ўтувчи жараёнлард трансформатордаги кучланишни йўқотиш учун номинал танлашни талаб этиши мумкин.

10 А лик тоқлардан ҳимояланиш учун R10 резистори ўрнатилади. Бу эса тоқларни чиқишидаги қисқа туташувни ёки юклама ошиб кетганида

Ўзгартиргични бузилишдан сақлайди, чунки ток осайишталик режимига ўтишда схема чиқарувчи кучланишни пасайтира бошлайди.

Ўзгартиргич чиқиш кучланиши бўйича қайта алоқада бўлмайди, чунки ундан фойдаланишлар шуни кўрсатадики, уланган юккланинг қувватида унчалик ўзгармайди ва рухсат этилган диапазондаги 190...240 В дан чиқиб кетмайди.



3.5-расм. Импульсли ўзгартиргичнинг ҳимояланишини электр схемаси.

Ўзгартиргич салт юришида (холостой ходда) 1А дан ортиқ ток ишлатмайди, юкклама билан ишлаганда эса-ток қувватга пропорционал равишда ошиб боради.

Транзисторлар радиаторларга юзасининг майдони 300 м² дан кам бўлмаган тарзда уланади. Т1 трансформаторини мустақил тайёрлашга тўғри келади. Бунда ПЛМ27x40-73 ёки аналог сифатида магнитоковод фойдаланилади. 1-2 чўлғамлар 14 та ўрамдан диаметри 2мм бўлган ПЭЛ-2 дан иборат; 3-чўлғам эса 700 ўрамдан иборат бўлиб, ҳар бирининг диаметри 0,5 мм дан иборат. 1 ва 2 чўлғамлар симметрик бўлиши керак-ушбу шарт уларни бир вақтнинг ўзида ўралашида енгил бажарилади (бирданига 2 та сим билан).

Схемада қуйидаги деталлар қўлланилган:

Конденсаторлардан – С1, К52-1 туридаги С2, К10-17 туридан С3...С8, типа К73-17В туридаги С9; С5-16МВ, R12 — С5-5 туридаги R9 доимий резис-торлар; қолганлар МЛТ турдагилари; қайта тикланганлари С5-2 турдаги R7.

10 А лик сақлагич (предохранители) ни мис симнинг диаметри 0,25 мм лигидан яшаш мумкин. Ўзгартиргичнинг юккламаси ошиб кетгани холда, яъни чегараланган ток тартибида ишлаганида, паст кучланишли манбалар ҳамда радиоэлектронли қурилмалар учун ҳам рухсат этилмайди. Бу холда ток бўйича ҳимояни ўзгартиргичнинг тўлиқ автоматик равишда ўчириш йўли билан 3.3-расмда кўрсатилгандек бажариш мумкин. Ушбу мақсадда VS1 тристорли контактлар гуруҳига кирувчи К1 реледан фойдаланиш кулайдир. Ушбу релени геркон асосида мустақил тайёрлаш мумкин, К1 нинг конструкцияси 3-расмда кўрсатилган. К1.1 геркон контактдаги Ток чўлғамдаги ўрамлар сонининг ўзгариши билан тўғриланади (бир қават тўлиқ қаноатлантиради).

Ҳимоя ишлаганида HL1 индикаторининг чироғи ёнади, схемани ишчи холатига қайтариш учун эса, ўзгартиргичнинг таъминотини анча вақт узиб қўйиш талаб этилади.

КУЧЛАНИШ ИНВЕРТОРИ – APSX1250

APSX 1250 типдаги инвертор кучланиш ўзгартгичи 12 В ўзгармас кучланишли 230 В ўзгарувчан кучланишга ўзгартириб берувчи автоматик батарея манбасини қўшиб берувчи мослама ва батареяни автоматик заряд-ка қиладиган кучли қурилма. Инверторни номинал қуввати 1250 Вт энг максимум юклама қуввати 2500 Вт гача (10 секундгача), ишга тушириш токи ҳар хил қурилмаларни ишлатишга мос келади.

APSX 1250 кучланиш ўзгартгичи 230 В ўзгарувчан ток манбасига ва 12 В ўзгармас ток манбасига уланишга мослаштирилган. Инверторни кўчи-риб юрганда ҳам унинг чиқиш кучланишига ва бошқа қийматларига таъсири

бўлмайди. АКБ аккумулятор батареяни иш режимига қараб чиқиш токини синусоидал мослаштирилган.

Ассосий имкониятлари

- * АКБ зарядкаси ва светодиодинг юклама даражаси.
- * М масофадан бошқариш имконияти бор.
- * Регулятор юкломани тез сеза олади. (ишламаган ҳолатда)
- * Қурилманинг заряд мосламаси ва ўзгартгични иш програмаси бир бирига мос (DIP–қўшиб ажратгич).
- * Автоматик ўчганда (АКБ разрядлашга рухсат берилмайди).
- * Ортиқча юкламада автоматик ўчириш хусусияти бор.
- * Намлик жойда ишлатиш учун намликка мос махсус конструкция материаллардан тайёрлангани мавжуд.

Типик қўлланилиши

- Инвертор блок манбаси (ИБП) автоном ишлаганда вақтинча ошса қурилманинг манбаси вақт мобайнида 10–20 мс қўшиб ажратилади.
- Автоном электр манба (дала шароитида ишлатиш учун ҳар хил турдаги инверторлар ясалган).
- Сув кемалари ва яхталар, офислар ҳамда автомобил техникаларини ремонт қилиш сервисларни электр таъминот системасини таъминлаш учун мослаштирилган.
- Котеджларни, шаҳар четидаги уйларни электр манбасини захира системасида ишлатиш.
- Қуёш батарея, шамол электр станция, гидроэлектр станция системасида алтернатив ишлатиш мумкин.

5-жадвал. APSX 1250 типдаги кучланиш инверторнинг техник характеристикаси

Умумий маълумотлар		
Модел		APSX1250
Система		Кучланиш инвертори заряд

		мосламаси «батарея/манба» иш режим оралиғида автоматик равишда ишга тушади. Ўзгармас ток занжирида кучланиш 12 В. Чиқиш кучланиши ўзгарувчан 230 В.
Номинал қуввати (20 °Сда)		1250 Вт доимий юкламаси
Энг юқори қуввати (OverPower)		>1250 Вт дан то 1875 Вт гача (60–1 мин)
Энг юқори қуввати (Double Boost)		2500 Вт (10 секундгача)
Қурилманинг истемол қилиш қуввати		18 Вт
Инверторни кириш/чиқиши		Изоляцияланган
Кириш		
Номинал кириш кучланиши		230 В
Импульс энергияни ишлаши		840 Дж
Кириш кучланишини чегараси (батареяга ўтишсиз)		144 В – 272 В (ростлаш мумкин)
Кириш частотаси		50 Гц
Кучланишни ошириш мосламаси		Йўқ
Кучланишни пасайтириш мосламаси		Йўқ
Умумий кириш ўзгарувчан ток (заряд мосламасини максимуми)		9,3 А
Ҳимоя		Зард мосламасини киришдаги узилиш оралиғи 5А, юклама узилиш оралиғи 6А
Кириш уланишини тури		Манба занжир сими
Чиқиш		

Чиқиш кучланиши (батареяни режими)		230 ±2%
Чиқиш кучланиши формаси		Синусоидалга мослаштирилган
Чиқиш частотаси (батареяни режими)		50 Гц ±0,5%
Ф.И.К.		85...94% температура ва юклама боғлиқ
Ҳимоя		Ортиқча юклама, қизиб кетиши, қисқа туташув
Чиқиш уланишини тури		IEC320–C13
Аккумулятор батарея, заряд мосламаси		
Аккумулятор		Хизмат кўрсатилмайдиган свинц кислотали (GEL, AGM) ёки суюқ электролит (ишлатувчи танлайди)
Ҳимоя		Аккумулятор батареяни зарядлаш ва разрядлашга йўл қўйилмайди
Ўзгармас ток занжирининг кириш нам токи ва номинал юкламаси		125 А (Double Boost нинг режими то 200 А)
Ўзгармас ток занжирининг кучланиш чегараси		12 В
Заряд токи		7,5/30 А (танланади), 3 пағонали заряд мосламаси
Кучланиш <u>обсорбции</u> (гел/суюқ)		14,4/14,1 В
Зардни қўллаш (гел/суюқ)		13,5/13,6 В
Қўшиб ажратги ва света диод <u>индикации</u>		
Света диодлар		Юкламани ҳолати 6 та света диоддан йиғилади (6 та урувин)

		ва зардланган батареяниуровини (7 та урвин)
Кўшиб ажратгични (иш режими)		3 пағонали кўшиб ажратгич (вкл/выкл / масофадан бошқариш) оддий кўшиб ва ажратишга мўлжалланган, худди шундай автоматик кўшиш режимиға ёки масофадан бошқариш, инверторни кўшиб ва ажратишдан озод қилади. Шунинг учун кўшимча AP5RM4 моделини ишлатиш керак (инверор режимиға ўтказилади)
DIP–кўшиб ажратгич (иш режими)		DIP–кўшиб ажратгич йиғишда куйидагиларға этибор берилади: АКБ дан ишлаш режимиға ўтишда чиқиш кучланиши пасайиш/ошиш киймати, заряд мослама сохасида (аккумулятор тури, заряд токи, заряд токени чегараси)
Физик характеристикаси		
Оғирлиги кг		11
Размери ВхШхД, мм		178x220x228
Совутиш		Кўп режимли вентилятор
Иш температураси		0–40 Цельсию
Рухсат этилган намлик		0–95% конденсатсиз
Махсус характеристикаси		

АКБ га ўтиш вақти		20 мс
Юклама чегараси (ишламаган пайтда)		Боғлиқмас
Инверторни масофадан бошқариш		Қўшимча APSRM4 моделини ишлатиш керак

Этибор бериш керак:

Аккумуляторга кабелни улашда КСП–25/М8/120 (агарда мустақил тайёрланмоқчи бўлса унда 25 кВ га мўлжалланган бўлиш керак).

Инвертор ва аккумуляторга кабелни улашда ёмон кантакт бўлишига йўл қўмаслик керак!

Инверторни аккумулятор батареяга улашда кутубларига этибор бериш керак.

III-боб бўйича хулосалар

1. Мобил электравжлантиргич таркибига ультрабинафша нур таратувчи, икки лампа билан жиҳозланган, 220 Вольт кучланишда ишлайдиган нурлатгич ва антеннасидан паст частотали электромагнит импульс таркатадиган кўчма радиоимпульсли биоавжлантиргич (РИБА) киради.
2. Катта қувватли тиристорли ўзгартгич аккумуляторнинг ўзгармас кучланиши 12 В ни ўзгарувчан кучланиш: 200 дан то 500 В гача айлантириши ва унда 1500 Вт дан ошиқ юкламаларни ишлатиш мумкин.
3. Инверторни номинал қуввати 1250 Вт энг максимум юклама қуввати 2500 Вт гача (10 секундгача), ишга тушириш токи ҳар хил қурилмаларни ишлатишга мос келади.
4. Инвертор ва аккумуляторга кабелни улашда ёмон кантакт бўлишига йўл қўмаслик керак!
5. Инверторни аккумулятор батареяга улашда кутубларига этибор бериш керак.

6. Яратилган электр таъминоти схемасини мобил электр таъминоти курилмаларида ишлатиш мумкин.
7. Ишлаб турган бутун электр жихозларини истеъмолчиларнинг электр курилмаларини ишлатишда риоя қилинадиган ТИҚ (Техник ишлатиш қоидалари) ва ХТҚ (Хавфсизлик техникаси қоидалари) талабларига жавоб берадиган ҳолатга келтириш.
8. Электр курилмаларни ишлатишда юз берадиган асосий авариялардан бири химояловчи изоляциянинг шикастланишидир. Электр симларини химоялагичининг ерга нисбатан қаршилиги $K_e = 0,5$ Ом дан кам бўлмаслиги керак.

ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАФСИЗЛИГИ ҚОИДАЛАРИГА РИОЯ

ЭТИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг «...Иқтисодий ва сиёсий соҳалардаги барча ислохатларимизнинг пировард мақсади юртимизда яшаётган барча фуқаролар учун муносиб ҳаёт шароитларини ташкил қилиб беришдан иборатдир» деб таъкидлаганидек, қишлоқ хўжалиги

ишлаб чиқаришини интенсивлаштириш, иқтисодий ривожланиш ва жамиятнинг тараққиётини келажак яқин ўн йилликларда электрлаштириш даражаси, электр тизимларнинг автоматлашуви, ком-пютер техникаларининг жорий этилиши ва ноананавий энергия манбаала-рисиз, шунингдек атроф мухит шароитини яхшилашсиз тасаввур этиш мушкул. Экология хозирги замоннинг кенг миқёсдаги кескин ижтимоий муаммоларидан биридир. Уни хал этиш барча халқларнинг манфаатларига мос бўлиб, цивилизациянинг хозирги куни ва келажаги кўп жиҳатдан ана шу муаммонинг хал қилинишига боғлиқдир. Экин майдонлари таркибида сўнги вақтларга қадар пахта деярли 75 фоиз майдонни эгаллаган эди. Бу хол ернинг кучсизланишига, тупроқ унумдорлиги пасайишига, унинг сув физикавий хоссалари ёмонлашуви, тупроқнинг бузилиши ва нураши жараёнлари ортишига олиб келади. Ўзбекистонда гербицидлар ва пестицидларнинг қўлланиши энг юқори меъёрлардан хам унлаб баравар ортиқ эди. Улар тупроқни, дарё, кўл, ер ости ва ичимлик сувларни ифлослантиради. Бундан ташқари тирик организмларда турли хил тузатиб бўлмайдиган касалликларни келтириб чиқарди. Юқорида келтирилган фактлар пахта етиштириш агротехникасида экологик тоза, кимёвий препаратлар ишлатилмайдиган технологияларни яратишни тақоза этади. "ВМКВ-Agromash" ОАЖ қошидаги № 25- сохавий лабораториясида (рахбар т.ф.д., профессор А.Мухаммадиев) бу соҳада анча катта аҳамиятга эга бўлган ишлар олиб борилган, шу жумладан пахта ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда электротехнологик ускуналар яратилди ва амалда синаб кўрилди. Доривор ўсимликларни етиштиришда электротехнологик усулдан кенг фойдаланилган холда ўсимлик хосилдорлигини ошириш имкониялари мавжуд. Тажрибалар натижалари кўрсатишича, электротехнологик ускуна билан ишлов берилган майдонларда ўсимлик хосилдорлиги 12 -15 % га юқори бўлган.

Доривор ўсимлик етиштириш технологиясида ултрабинафша нурлардан фойдаланиш асосида ишловчи электротехнологик қурилмалардан фойдаланиш орқали олинган натижалар билан таништирамиз.

Электравжлантиргичдан фойдаланиш натижасида доривор ўсимлик етиштириш агротехникасида кимёвий препаратлардан фойдаланиш йўқотилади, ўсимлик ҳосилдорлиги 15 % гача ошади;

Ўсимлик ва бошқа қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштириш технологиясида янги экологик тоза технология яратилган ва амалда қўлланилган. Электравжлантиргич қурилмасини ўқув жараёнида қўллаш мумкин (масалан, «Электр ёритиш ва нурлатиш», «Электр энергиясидан самарали фойдаланиш» фанларида). Электравжлантиргич кимёвий препаратлардан фойдаланишни олдини олади, доривор ўсимлик етиштиришда юқори ҳосил олиш имкониятини беради.

Ҳақиқатдан ҳам қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришини ривожлантириш омилларидан бири уни электрлаштиришдир. У меҳнатни енгилаштириш билан бир қаторда, агар ҳаёт фаолияти хавфсизлигига тўғри риоя қилинмаса, одамлар ҳаётига ва соғлиғига жуда катта хавф туғдиради. Электр токи билан жароҳатланишлар умуман олганда 0,5-1,0% ни ташкил этади. Аммо улардан 20-40% электр токи натижасида фожиали яқун топган.

Электр токидан ҳар хил шароитлар: сим ёки ток ўтказувчи очик қисмларга тегиб кетишдан, ҳимояланганлиги бузилган бўлса, ёй орқали электр токини таъсир қилиши, ускуналарнинг металл қисмларига тегиб кетишдан, тасодифан кучланиш остига тушиб қолиш, электр узатувчи қисмларга катта, ўлчамли машиналарнинг (дон ўриш ва авто кранлар) руҳсат этилмаган даражада яқинлашуви ва бошқаларда жароҳатланиш мумкин.

Электр токининг одам организмига ва ҳайвонларга таъсири жуда ўзига хос мураккаб шаклда вужудга келади. Организмдан электр токининг ўтиши натижасида кимёвий, иссиқлик ва биологик таъсир кўрсатади.

Электр токи уриши катта хавф туғдиради, у бутун организмни жароҳатлайди, асаб системасини, юрак ва нафас олиш органларини тўлиқ ёки қисман фалажлаши мумкин.

Организмнинг электр токидан жароҳатланишига бир неча омиллар: токи кучи, инсоннинг қаршилиги, кучланиш қиймати, ток частотаси ва тури,

ток йўли, таъсир қилиш муддати, шунингдек одам организмнинг алоҳида хусусиятларига таъсир кўрсатади.

Электр токидан жароҳатланишда одам танасининг қаршилиги катта аҳамиятга эга. Одам танасининг электр токига қаршилиги кенг 100 минг-дан 1000 Ом оралиқда ўзгаради ва тери қопламанинг ҳолатига (қуруқ, нам, дағаллашган, шикастланмаган ёки шикастланган тери), боғланишнинг майдони ва зичлигига, шунингдек ўтаётган токнинг кучи, частотасига ва таъсир қилиш муддатига боғлиқдир. Чарчаганда, касалланганда, терлаганда, электр қурилмалари остида ишлаётганда диққат эътибор бошқа нарсага чалғиганда организмнинг электр токи таъсирига қаршилиги кескин пасаяди. Юраги касал, терисида қичима касаллиги бор, ошқозони яра, эпилепсия билан оғриган, жигар ҳамда буйраги касал ва бошқа касалликлари бор кишилар электр қурилмаларида, ишлашга қўйилмайди. Шунинг учун электр қурилмаларга хизмат кўрсатиш махсус ўқишдан ва тиббий кўрикдан ўтганларгина топширилади.

Электр токи уришига кишининг электр занжирига уланиб қолиш-нинг икки хил шакли бор: иккита сим орасида уланиб қолиш ва сим билан ер орасида уланиб қолиш.

Тана, қўллари орқали ток ўтиши энг хавфли ҳисобланади, чунки ток ўтадиган йўлда юрак, ўпка, мия жойлашган. Одамнинг электр токидан жароҳатланишининг бошқа ҳолларига қуйидагилари сабаб бўлади:

1. Электр қурилмаларини ўрнатиш ва улардан фойдаланишда хавфсизлик техникаси қоидаларининг бузилиши;
2. Электр жихозларининг кучланиш остида қолган ток ўтказмайди-ган металл қисмларга тегиб кетиши;

Жароҳатланишнинг хавфсиз меҳнат усуллари билмаслик қишлоқ хўжалигида электр токидан жароҳатланишнинг олдини олиш учун профилактик ишлар ўтказиш зарур. Улар қуйидагилардан иборатдир:

Ишлаб турган бутун электр жихозларини истеъмолчиларнинг электр қурилмаларини ишлатишда риоя қилинадиган ТИҚ (Техник ишлатиш

қоидалари) ва ХТҚ (Хавфсизлик техникаси қоидалари) талабларига жавоб берадиган ҳолатга келтириш;

Маҳаллий шароитлардан келиб чикиб, электр қурилмалар билан ишлаш хавфсизлигини оширадиган хўшимча тадбирлар кўриш.

Электр асбобларни, тезда алмашлаб улашларни, таъмирлаш ишлари-ни пасайтирилган кучланишга ўтказиш;

Ишлатиладиган шахсий химояланиш воситаларини такомиллаштириш;

Хавфсиз меҳнат усулларини кўрсатиш орқали одамларнинг ўқиш сифатини яхшилаш (техника хавфсизлиги бўйича исталган қўлланма беришда, ишчилар малакасини оширишда ва ҳар йили техник минимумлар ўтказишда).

Электр қурилмаларни ишлатишда юз берадиган асосий авариялардан бири химояловчи изоляциянинг шикастланишидир. Электр симларини химоялагичининг ерга нисбатан қаршилиги $K_e = 0,5$ Ом дан кам бўл-маслиги керак. Юқори ҳарорат, агрессив суюқликлар ва бошқа зарарли омиллар таъсир этадиган шароитларда химоялагич ҳолатини ҳамиша назорат қилиб туриш, яъни жихозни таъмирлаш вақтида ҳамда ишга тушириш олдиндан қаршилигини ўлчаш лозим.

Мобил электротехнологик қурилмаларига хизмат кўрсатишнинг хавфсиз бўлишини таъминлаш ҳам муҳим тадбирларга киради, чунки қишлоқ хўжалигида жароҳатланишларнинг 10 фоизи электр жароҳат-ланишлар, шу жумладан 3,5 фоизи электрлаштирилган қишлоқ хўжалиги машиналарини ишлатишда юз беради.

Электротехнологик қурилмага хизмат кўрсатувчи персонал ультраби-нафша лампаларни ишлашини текшириш мобайнида химояловчи **кўзойнак (оддий ойнали) тақиши шарт!** Қурилмани ишга туширишдан олдин электр симларининг бутунлигини кўздан кечириш, култиваторнинг ерга ботадиган агрегатларининг қотирилганлигини текшириши керак.

Умумий хулосалар

1. 1921 йилда Петрограддаги Балтика кемасозлик заводи биринчи марта 20 та дор- тягали электр ер хайдаш агрегатлари тайёрланди. 1922 - 1925 йиллар даврида агрегатлар билан 1,5 минг гектар ер хайдалган.

2. 1937 йилда ЧТЗ-60 трактори базасида электр трактор яратилди, унда кабел узунлиги 750 м, иш кучланиши 500 В да ишлайдиган қуввати 48 кВт ли электр мотор кулланилган

3. ЭТ-5 электр тракторларини олти йил ичида (1949-1954) турли Дала ишлари бажарганини гектарга айлантисак, юмшоқ шудгор, 120 минг гектардан ошган.

4. Ерга тушадиган қуёш нури энергияси вақт ўтиши билан ўзгаради. Шу сабабли вақти-вақти билан ўсимликларга таъсир этадиган нур энергияси жуда кичик қийматга эга бўлиб қолади, бундай холларда ўсимликларни маълум бир даражада сунъий нур берган холда сақлаб туриш зарурияти юзага келади.

5. Уруғнинг унувчанлигини ва ўсимлик ривожини, ўсимликдаги мавжуд хосил элементларининг кўп миқдорда сақланиб қолишига ижобий таъсир этувчи мажмуий ва босқичли электр таъсир этиш усулини доривор ўсимлик: *қон чўп ер устки қисмида* ўрганишни мақсадга мувофиқдир. Бунигучунэлектравжлантиргичнинг техник конструкцияси, таснифлари, электрсхемалариўрганишзарур.

6. Ўсимликларни электравжлантириш – уруғ, тупроқ ва ўсимликдан ташкил топган тизимга мажмуий ва босқичли электр таъсир этишдан иборат.

7. Уруғга электр таъсир этиш, экишдан олдин ва экиш жараёнида амалга оширилади.

8. Уруғни стационар электравжлантиргичинингишунуми 3-5 т/соат.

9. Электравжлантириш ҳисобига ўсимликнинг ер устки ва томир қисмида физиологик ўсиш ва ривожланиш кучаяди (25-30 % га), шунинг билан бир вақтда фотосинтез жараёнининг маҳсулдорлиги ошади (40-45% га) ва хужайра ядросидаги функционал генлар сони кўпаяди. Буларнинг барчаси

ўсимликларнинг шўрга (уруғ униб чиқиш жараёнида), касалликларга (2-5 марта), сув танқислигига (25-30%) ва бошқа экстремал ходисаларга чидамкорлигини оширади.

10. Мобил электравжлантиргич таркибига ультрабинафша нур таратувчи, икки лампа билан жиҳозланган, 220 Вольт кучланишда ишлайдиган нурлатгич ва антеннаасидан паст частотали электромагнит импульс тарқатадиган кўчма радиоимпульсли биоавжлантиргич (РИБА) киради.

11. Катта қувватли тиристорли ўзгартгич аккумуляторнинг ўзгармас куч-ланиши 12 В ни ўзгарувчан кучланиш: 200 дан то 500 В гача айланттириши ва унда 1500 Вт дан ошиқ юкламаларни ишлатиш мумкин.

12. Инверторни номинал қуввати 1250 Вт энг максимум юклама қуввати 2500 Вт гача (10 секундгача), ишга тушириш токи ҳар хил қурилмаларни ишлатишга мос келади.

13. Инвертор ва аккумуляторга кабелни улашда ёмон кантакт бўлишига йўл қўмаслик керак!

14. 15. Яратилган электр таъминоти схемасини мобил электр таъминоти қурилмаларида ишлатиш мумкин.

15. Ишлаб турган бутун электр жиҳозларини истеъмолчиларнинг электр қурилмаларини ишлатишда риоя қилинадиган ТИҚ (Техник ишлатиш қоидалари) ва ХТҚ (Хавфсизлик техникаси қоидалари) талабларига жавоб берадиган ҳолатга келтириш.

16. Электр қурилмаларни ишлатишда юз берадиган асосий авариялардан бири химояловчи изоляциянинг шикастланишидир. Электр симларини химоялагичининг ерга нисбатан қаршилиги $K_e = 0,5$ Ом дан кам бўлмаслиги керак.

17. Электротехнологик қурилмага хизмат кўрсатувчи персонал ультрабинафша лампаларни ишлашини текшириш мобайнида химояловчи **кўзойнак (оддий ойнали) тақиши шарт!**

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президент фармонларивақарорлари, Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислон Каримовнинг 2012-йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ҳамда 2013-йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси Тошкент шаҳри 18.01.2013 йил.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ерларнинг ме-лиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора - тадбирлари тўғрисида. Тошкент шаҳри 2007 йил 27 октябрь - "Халқ сўзи" газетаси, 30 октябрь, 2007 й.

II. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг асарлари

1. И. А. Каримов “ Жаҳон молиявий – иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йуллари ва чоралари”. Тошкент. 2009 – йил.

III. Асосий адабиётлар.

1. Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д., Каримов Н.Х. Экологическая чистая электротехнология выращивания и защита хлопчатника хлопчатника от болезной, вредителей и комплекс машин для его осуществления. Ташкент ГФНТИ 1995
2. Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д., Джабаров Н.Г. и др. Предпосевная электрообработка семян хлопчатника. ГФНТИ, Ташкент, 1996.-98с.
3. Шульгин А.И. Солнечная радиация растения. Гидромиздатг. Ленинград 1967. Б-178
4. Крахмалев В.А., Пайзиев А.А. «Рентгенографический метод назоратя качества семян хлопчатника». Углубление интеграции образования, науки и производство в сельском хозяйстве Узбекистана. Доклады международной научно-практической конференции. 23-25 апрель 2003г.

5. Джангуразов Н.Ф., Жалилов О.Ж., Набиев С.М., Қаххаров И.Т., Хегай Е.В., Одилов С. «Влияние гамма и бета облучения на показатели хозяйственно-ценных признаков сортов и линий хлопчатника в зависимости от фона поливного режима». Аграрфан: ютуқлариваистикболлариТезислартуплами, Тошкент-2003 й.
6. Прищеп Л.Г.: ЭМ эволюция сознания и сущность чародейства: Москва, 1993. - 86с.
7. Медведев С.С. Электрическое поле и рост растений. Ж. // Электронная обработка материалов // 1990, №3.
8. Дорохов Г.П. Перспективы применения электромагнитных полей в растениеводстве. (Информационное обеспечение научно-технических программ). Алма-Ата. 1984.-с.17-34.
9. Байзаков Т.М. Установка для предуборочнойэлектрообработки хлопчатника. Дисс. канд. техн. наук. Ташкент, 1993.
10. Каминский А.М., Живописцев Е.Н. Итоги науки и техники. Серия электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Том 1.М. 1985.
11. Мухаммадиев А. и др. Электрообеззараживание-увлажнение семян хлопчатника электроактивированной водой. // Аграрная наука // 6, 1995
12. Юсубалиев А., Яшева Е.А., Менгли Е. Протравление семян в электрическом поле. Ж.Хлопководство. 1985.№10.б 29-30.
13. Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д., Каримов Н.Х. Экологическая чистая электротехнологиявыращивания и защита хлопчатника хлопчатника от болезней, вредителей и комплекс машин для его осуществления. Ташкент ГФНТИ 1995
14. Мухаммадиев А. Экологизированнаяэлектротехнология возделывания и защиты хлопчатника от болезней и сорняков. // Аграрная наука // 5,1995.
15. Мухаммадиев А., Матчанов Р.Д., Фахрутдинов Э.Н. Электрообеззараживания – увлажнение семян хлопчатника электроактивированной водой. Ташкент. ГФНТУ. 1996.б 98.

16. Хужаев Ж. Х., Мухаммадиев А., Холлиев А. Э., Атаева Ш. С. «Ғуза ўсимлигининг минерал элементларни ўзлаштиришига электро-технологиянинг таъсири». Аналитик кимё ва экология муаммолари. Самарканд, 2000 йил. - 356.

IV. Интернет сайтлари

17. Goldsworthy A., Lynch P., Davey M. R. Electrostimulation of cells by weak electric currents. In "Electrical Manipulation of Cells". Eds. (Chapman and Hall, New York). 1996 http://www.elec-tricity.org.uk/uk_inde/mn_emf.html.
18. Ruzic R., Jerman I., Gogala N. Water stress reveals effects of ELF magnetic fields on the growth of seedlings. Electro. Magnetobiol. 17(1): 17-30. (1998a): [Abstracthttp://infoventures.com/](http://infoventures.com/).
19. Ciortea L., Morariu V.V., Todoran A., Popescu S., Life in Zero Magnetic Field. Part II, Electro- and Magnetobiology, 20(2), 2004, 127-139 <http://www.listensystem.com/royal>
20. Morariu V.V., Ciorba D., Neamtu, S. Life in Zero Magnetic Field. Part I, Electro- and Magnetobiology, 19(3), p. 289-302. 2003: <http://www.listensystem.com/royal>
21. Dubrov A.P. The Geomagnetic Field and Life: Geomagnetobiology, Plenum, New York. 1978: http://www.pleasanton.k12.ca.us/AMADOR/Creek/A_P99/Mort_Gary/DEFAULT.HTM.
22. Sabehat A., Weiss D., Lurie S. Heat-shock proteins and cross-tolerance in plants. Physiol. Plant. 103: 437-441. (1998)
23. Мухаммадиев А., Кадъфова Д. А., Умарова Г. Т., Стафорова Е. Ю. «К изучению физико-биологического механизма электровоздействия на хлопчатник», сельскохозяйственный вестник Узбекистана. № 2, 2000. - 32с.

