

МАҲАЛЛИЙ ХОМ-АШЁЛАР АСОСИДА ХЛОРСИЗ КАЛИЙЛИ ТУЗЛАР ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Илмий раҳбар: PhD Джандуллаева Мунаввара Сапарбоевна,

Магистрант: Файзиев Ўткир Зиёдуллаевич

Тошкент кимё-технология институти

E-mail: OtkirbekFayziyev@outlook.

Аннотация: Мақолада маҳаллий хом ашёлар асосида хлорсиз калийли тузлар олиш технологияси ёритилган.

Таянч иборалар: Калий хлорид, кальций, калий гидроксид, аммиакли, [аммонийли](#), амидли, CO₂ карбонат ангидрид, молибден, мис, рух, кобальт, аммиакли азот, углерод, кислород, водород, аммофос, нитроаммофоска, нитрофоска, карбоаммофоска.

Abstract: The article describes the technology of obtaining chlorine-free potassium salts based on local raw materials.

Key words: Potassium chloride, calcium, potassium hydroxide, ammonia, ammonium, amide, SO₂ carbon dioxide, molybdenum, copper, zinc, cobalt, ammonia nitrogen, carbon, oxygen, hydrogen, ammophos, nitroammophoska, nitrophoska, carboammophoska.

Қишлоқ хўжалик экинларидан мўл-кўл ҳосил олиш гарови – бу уларни тўлиқ ва устарила озиқлантиришдир. Ўсимликларнинг ҳаёти учун ёруғлик, иссиқлик, сув ва озукавий моддалар жуда зарурдир. Барча бу шартлар тенг қимматли ва жуда кераклидир. Ўсимликларнинг озукавий моддаларга бўлган эҳтиёжи – ўсимликнинг тури ва бу моддаларнинг шаклларига боғлиқ бўлади.

Ўсимлик таркибига 70 дан ортиқ кимёвий [элементлар қиради](#), лекин уларнинг 16 таси ҳаёт фаолияти учун жуда муҳимдир. Чунончи, шундай

элементлар қаторига органиген деб аталувчи: углерод, кислород, водород ва азотлар киреди. Ундан ташқари, шу қаторга фосфор, калий, кальций, магний ва олтингугурт – кул элементлари ва бор, молибден, мис, рух, кобальт – микроэлементлар, шунингдек темир ва марганецлар киреди.. Ҳар бир элемент ўсимликда ўз функциясини бажаради ва шунинг учун бир элементни иккинчи элемент билан алмаштириш мумкин эмас. Кўм кўк (яшил) ўсимликка атмосферадан ўтадиган асосий элементлар – углерод, кислород ва водород ҳисобланади.

Бу уч элемент улушига ўсимликнинг қуруқ оғирлигининг 93,5% тўғри келади: яъни углерод – 45%, кислород – 42% ва водород 6,5%. Углерод (C) ўсимликка барглари орқали ҳаводан – CO₂ карбонат ангидрид сифатида, қисман тупроқдан илдизлари орқали ўтади. Углерод – барча органик бирикмалар – оксиллар, углеводлар, ёғлар ва бошқалар таркибига киреди. Водород (H₂) ўсимликлар томонидан сув сифатида истеъмол қилинади.

Водород органик моддаларнинг синтези учун жуда зарурдир. Кислород (O₂) ўсимликка барглари орқали ҳаводан, илдизлари орқали сувдан ва бошқа бирикмалар орқали келиб тушади.

Кислород ўсимликларнинг нафас олиши ва органик бирикмаларнинг синтези учун зарурдир. Углерод, кислород ва водороддан кейин муҳим аҳамиятга эга бўлган учта элемент азот, фосфор ва калийдир. Бу элементлардан иборат ўғитлар қишлоқ хўжалигида асосий минерал ўғитлар ҳисобланади.

Азот (N) ўсимликларни ривожланиши учун, оксил моддаларни ҳосил қилиш учун энг муҳим элемент ҳисобланади. Оксил таркибида азот миқдори 15-19% атрофида бўлади. Азот хлорофилл таркибига киреди. [Азот фотосинтезда](#), ўсимлик ва ҳайвонлар организмида ферментлар- катализаторлар жараёнларида қатнашади.

Азот тупроққа аммиак, амид ва нитрат шаклларида келиб тушади, азот шаклининг самарадорлиги ўсимликнинг биологик хусусияти ва ундаги углеводлар миқдorigа боғлиқдир. Углеводлар уетарлича бўлмаганда, ўсимлик аминокислоталар ва оксиллар ҳосил қилиш учун азотни ишлата олмайди.

Аммиакли азот ўсимликлар томонидан нитратга қараганда самаралироқ ўзлаштирилади.

Азот етишмаганда, бошоқли ўсимликларнинг ғужланиши, мевали ва реза мева экинларни гуллаши камаяди, оқсил миқдори пасаяди ва ҳосилдорлик камаяди.

Фосфор (P) – ўсимликларни озиклантиришнинг асосий элементларидан биридир, у хужайраларнинг ядроси, ферментлар, витаминлар ва бошқа муҳим бирикмалар таркибига киради.

Фосфор углеводлар ва азотли моддаларга айланиш жараёнларида қатнашади.

Фосфор ўсимликларда органик ва минерал формаларда иштирок этади. Фосфорнинг минерал бирикмалари (ортофосфор кислота тузлари) углеводлар ва бошқа биокимёвий жараёнлар синтезида қўлланилади.

Бу жараёнлар қанд лавлаги ва узумда шакар йиғилишига, картошка тугунакларида крахмал йиғилишига таъсир этади.

Ўсимликнинг фосфатга бўлган кучли етишмовчилигида поя ва барглarning ўсиши, уруғ ҳосил бўлиши тўхтади ва туқималарининг қуриб қолиши бошланади. Фосфор ўсимликнинг ривожланишини тезлаштиради, унинг қишга чидамлилигини оширади. Фосфор, айниқса, ёш ўсимликлар учун муҳимдир.

Калий (K) – ўсимликнинг углевод ва оқсил алмашинувида энг муҳим физиологик роль ўйнайди, азотнинг аммиакли формада ўзлаштирилиш шароитларини яхшилади. Ўсимликни калийли озиклантириш – ўсимликнинг алоҳида органларини ривожланиши учун кучли омил ҳисобланади. Калий хужайра шарбатида шакар тўпланишига имкон яратади, бу эса ўсимликнинг қишга чидамлилигини оширади, томир тарамларини ривожланиши, хужайраларни қалинлашишига имкон беради. Ундан ташқари, поянинг мустаҳкамлигини ошишига олиб келади ва уларни ётиб қолишга чидамлилигини оширади.

Калий картошка тугунакларида крахмал миқдорини, қанд лавлаги

илдизларида шакар миқдорини оширади. Калий дон, сабзавот экинлари, пахта толаси, канош ва зиғир толасининг сифати ва турли мевалар (узум, шафтоли, апельсин ва олмалар)нинг таъмини яхшилайти. Калийнинг етишмаслиги унинг сифатига салбий таъсир этади. Калий етишмаганда, ўсимлик замбуруғ касаллигига тезда чалинади. Калий ортиқчаси ҳосилнинг кўпайишига олиб келади.

Олтингугурт (S) -аминокислоталар – цистин ва метионин таркибига киради, оксил алмашинувчи ва оксидланиш – қайтарилиш жараёнларида катта аҳамиятга эга. Олтингугурт – хлорофилл ҳосил бўлишига ижобий таъсир қилади, дуккакли экинлар илдизларида тугунаклар ҳосил бўлишига ва атмосфера азотини ўзлаштирадиган тугунаклар бактериясини ҳосил бўлишига ёрдам беради.

Олтингугурт айрим ўсимлик ёғлари таркибига киради. Ўсимликларда олтингугуртнинг етишмаслиги моддалар алмашиш жараёни ва оксил синтезини бузади, хлорозни келтириб чиқаради. Бу ҳосилдорликни ва ўсимлик сифатини пасайтиради.

Олтингугурт тупроққа атмосферадан ва ўғитлар $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ суперфосфат ва бошқалар билан келиб тушади. Олтингугурт аниқ етишмаганда, у тупроққа бевосита берилади. Олтингугурт бирикмалари шўрхок ерларни мелиорациясида уларни гипслаш йўли билан қўлланилади.

Кальций (Ca) -ўсимликларнинг углеводли ва оксилли алмашишида қатнашади, ўсимлик илдизларининг ўсишига ижобий таъсир кўрсатади, кальцийсиз ўсимликнинг илдиз хужайралари емирилади. Беда, лавлагига оҳакли ўғитлар ижобий таъсир қилса, чой бутаси, мош ва бошқаларга салбий таъсир қилади.

Кальций ўсимликнинг меъерий озикланиши учун зарурдир. Уни кўп йиллик дуккакли ўтлар энг жадал истеъмол қилади. Кальций нордон тупроқни оҳаклаштириш учун ишлатилади.

Магний (Mg) -хлорофилл таркибига киради ва фотосинтезда қатнашади.

Хлофорилда магний миқдори – ўсимликнинг яшил қисмида унинг умумий миқдоридан 10% га етади. Ўсимликни магнийга бўлган эҳтиёжи турличадир. Ўсимлик магнийга турлича таъсирланади, яъни бири ижобий таъсир этса, бошқаси умуман таъсир қилмайди.

Темир (Fe) -хлорофилл таркибига кирмайди. Ўсимликнинг турли хужайраларида хлорофилл ҳосил бўлиши учун зарур бўлган оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида қатнашмайди. Темир нафас олиш ферментларининг таркибий қисми ҳисобланиб, нафас олишда катта роль ўйнайди. Темир, фақат муайян бирикмаларда ўсимликларга кераклидир.

Марганец (Mn) - ферментлар таркибига киради ва ўсимлик организмларида оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида қатнашади, хлорофилл ҳосил бўлишига таъсир қилади, оқсил моддалар синтезига ёрдам беради. Марганец етишмаганида ўсиш секинлашади. Айниқса бошоқли ўсимликлар (сули, буғдой, жавдар, арпа), сабзаёт экинлари, қанда лавлаги, пахта.

Микроэлементлар. Қишлоқ хўжалик экинларининг микроэлементларга бўлган (бор, мис, рух, кобальт) эҳтиёжи гектарга таъсир этадиган моддалар граммларда ва килограммларда ифодаланади. Озиқланиш жараёнида микроэлементлар муҳим роль ўйнайди, ҳатто ўсимликларда ва тупроқда уларнинг миқдори %нинг мингдан бир улушини ташкил этса ҳам микроэлементлар ўғитларнинг асосий таъсир этувчи моддалари (N, P, K) таъсири ўрнини босмайди, фақат уларни тўлдиради.

Ҳосил тупроқдан озуқа моддаларни катта миқдорда олиб кетади. Ҳосилни йиғиб олишда модданинг бир қисми қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши оборотидан чиқарилади. Бу йўқотишларни тўлдириш зарур, акс ҳолда тупроқнинг аста-секин ориқлаши юз беради, ҳосилдорлик тушиб кетади. Ҳосилдорлик тупроқдаги таъсир этувчи моддаларнинг ялпи миқдorigа боғлиқ бўлмасдан, уларнинг ўзлаштириладиган қисмининг миқдorigа боғлиқ бўлганлиги сабабли ҳосилдорлик тушиб кетиши юз беради.

Юқори ҳосил олингач, тупроқдаги таъсир этувчи моддаларнинг доимий даражасини ушлаб туриш ҳамда ўсимлик ҳосили билан таъсир этувчи

моддаларнинг чиқиб кетишини ўрнини тўлдириш керак. Таъсир этувчи моддаларнинг тупроққа етарлича қайтармаслик тупроқнинг ҳосилдорлигини йўқолишига олиб келиши мумкин. Ҳосилдорлик қанча кўп бўлса, шунча таъсир этувчи моддаларнинг чиқиб кетиши кўп бўлиб, бунинг оқибатида тупроқ тезроқ ориқланади.

Ўғитлар келиб чиқиши бўйича ноорганик-минерал, органик, органик-минерал ва бактериаларга таснифланади. Улар агоегат ҳолати бўйича қаттиқ, суяқ ва суспензия ҳолатда бўлади.

Минерал ўғитлар – саноат йўли билан: ноорганик хом ашёни (форсфоритлар, [калий тузлари](#), даломитлар ва бошқа рудаларни майдалаш) кимёвий ёки механик ишлов бериш билан тайёрланадиган, келиб чиқиши ноорганик маҳсулотлардир. Хом ашёга кимёвий ишлов бериш билан олинадиган минерал ўғитлар таъсир этувчи моддаларнинг энг концентрацияси (оддий ўғитлар – 20-25%, концентрланган – 30-38%, юқори концентрланган – >60%, ультра концентрланган) билан фарқланади.

Минерал ўғитлар таъсир этувчи моддалар бўйича азотли, калийли, фосфорли ва микроўғитлар (борли, молибденли ва бошқалар)га бўлинади.

Органик ўғитлар – улардаги озукавий элементлар ўсимлик ва ҳайвонларга тааллуқли моддаларда бўлади. Бу турдаги ўғитлар гўнг, шунингдек ўсимлик ва ҳайвонлардан келиб чиққан моддаларни қайта ишлашнинг турли маҳсулотлари (торф, кунжара, балиқ уни, шаҳар чиқиндилари, ташланмалари)дир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Курнаков Н.С., Жемчужный С.Ф. Равновесие взаимной системы хлористый натрий – серномагниева соль в применении к природным рассолам. Сб. «Карабогаз» Академии Наук, 1930.
4. Мирзакулов Х.Ч., Жураева Г.Х., Якубов Р.Я., Эркаев А.У. Бардин С.В., Реймов А.М. Кинетика выщелачивания сульфата натрия Тумрюкского месторождения. // Узб. хим. журн. - 2005. - № 2. - 29-32 С.

5.S.Reynhold , Todheid – Klaus . The electrolytik conductivity [os molten Sadium nitrite](#) ,potassium nitrite ,and Sodium chlorate af pressures up to 6 kbar. “High Temp – High Pressures - 1976, 8, - №1, - p. 59-64.

6.Жураева Г.Х., Мирзакулов Х.Ч., Эркаев А.У. Получение сульфата натрия из местного природного сырья. //Республиканская научно- техническая конференция: Тезисы докладов. 23-24 апреля 2004. - Фергана, - 2004. - 14-15С.

7.Жураева Г.Х., Мирзакулов Х.Ч., Эркаев А.У., Якубов Р.Я., Талибжанов Х. Растворимость в системе сульфат аммония – [хлорид аммония](#)– вода при 100 °С. // Доклады АН РУз.- 2005. - № 1. - 46-49С.

8.Жураева Г.Х., Мирзакулов Х.Ч., Эркаев А.У., Якубов Р.Я. Растворимость в системе 2Na^+ , 2NH^+ // 2Cl^- , SO^{2-} – Н О при 100 °С. // Узб.

