DOI: https://doi.org/10.69722/1694-8211-2024-58-26-31
УДК: 631.8

***Бекназарова Ж. М.**, асприант*
jeengul83@mail.ru
ORCID: 0009-0003-7812-0440
ОшМУ
***Топчубаев А. Б.**, геогр. илимд. докт., профессор*
А. Ж. Мырсабеков ат. ОшМПУ
Ош ш., Кыргызстан

ХИМИЯЛЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИ АЙЫЛ ЧАРБАСЫНДА ПАЙДАЛАНУУНУН КООПСУЗДУГУ

Бул макалада химиялык жер семирткичтер жөнүндө сөз болуп, аларды пайдалануудагы коопсуздук чаралары каралган. Ошондой эле жер семирткичтердин классификациясы, түрлөрү, коопсуздук чаралары жана терс таасирлер, аларды чечүүнүн жолдору көрсөтүлгөн. Бүгүнкү күндө химиялаштыруунун кесепеттеринин айыл чарбасына, айлана-чөйрөгө, ошондой эле адамзаттын ден соолугуна тийгизген таасирлери жөнүндө изилдөөлөр жүргүзүлүп жаткандыгы белгиленген. Химиялык жер семирткичтер айыл чарбасында түшүмдүүлүктү жогорулатуу үчүн кеңири колдонулат. Алар өсүмдүктөрдү азык заттар менен камсыздап, топурактын структурасын жакшыртып, өсүмдүк ооруларын жана зыянкечтерин азайтууга жардам берет. Бирок химиялык жер семирткичтерди туура эмес жана ашыкча колдонуу айлана-чөйрөгө жана адамдын саламаттыгына терс таасир тийгизиши мүмкүн. Бул макалада химиялык жер семирткичтерди коопсуз пайдалануу жолдору жана алардын тийгизген таасирлери каралат.

***Түйүндүү сөздөр:** жер семирткич, айыл чарбасы, өсүмдүктөр, коопсуздук, азот, фосфор, калий, кальций, айлана-чөйрө.*

***Бекназарова Ж. М.**, асприант*
jeengul83@mail.ru
ORCID: 0009-0003-7812-0440
ОшГУ
***Топчубаев А. Б.**, доктор геогр. наук., профессор,*
ОшГПУ им. А. Ж. Мырсабекова
г. Ош, Кыргызстан

БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В данной статье рассказывается о химических удобрениях и приводятся меры безопасности при их использовании. Также показана классификация удобрений, виды, меры безопасности и негативные последствия, а также пути их решения. Сегодня отмечается, что проводятся исследования влияния химизации на сельское хозяйство, окружающую среду и здоровье человека. Химические удобрения широко используются в сельском хозяйстве для повышения урожайности. Они обеспечивают растения питательными веществами, улучшают структуру почвы и помогают уменьшить болезни растений и вредителей. Однако неправильное и чрезмерное использование химических удобрений может оказать негативное влияние на

окружающую среду и здоровье человека. В этой статье обсуждается безопасное использование химических удобрений и их влияние, так как в нашей горной стране существует множество типов почв и необходимо принимать меры по охране их плодородия.

Ключевые слова: *удобрения, сельское хозяйство, растения, безопасность, азот, фосфор, калий, кальций, окружающая среда.*

***Beknazarova Zh. M.**, graduate student*
of Osh State University. jeengul83@mail.ru
ORCID: 0009-0003-7812-0440
***Topchubaev A. B.**, scientific supervisor: doctor of science, professor,*
Osh State Pedagogical University named after A. Zh. Myrsabekov
Osh, Kyrgyzstan

SAFE USE OF CHEMICAL FERTILIZERS IN AGRICULTURE

This article talks about chemical fertilizers and provides safety precautions when using them. It also shows the classification of fertilizers, types, safety measures and negative consequences, as well as ways to solve them. Today it is noted that research is being conducted on the impact of chemicalization on agriculture, the environment and human health. Chemical fertilizers are widely used in agriculture to increase crop yields. They provide nutrients to plants, improve soil structure, and help reduce plant diseases and pests. However, improper and excessive use of chemical fertilizers can have negative impacts on the environment and human health. This article discusses the safe use of chemical fertilizers and their effects.

Key words: *fertilizers, agriculture, plants, safety, nitrogen, phosphorus, potassium, calcium, environment.*

Киришүү.

Бир кыйла мезгилден бери өлкөбүздүн экономикасы дүйнөнүн башка мамлекеттериндей эле, негизинен, жаратылыш ресурстарын интенсивдүү жана аёосуз пайдалануунун эсебинен өнүгүүгө багытталып келген. Жаратылыш байлыктары активдүү иш-аракеттердин негизинде экосистемалардын калыбына келүүсүнө мүмкүндүк бербеген натыйжасыз башкаруудан андан бетер начарлаган. Акыркы жылдары экологиялык жана социалдык факторлорду талаптагыдай эске албастан, экономикалык өнүгүү жолун улантуу азыркы, ошондой эле келечектеги муундар үчүн да коркунучтуу экендиги айкын болуп калды.

Өлкөбүздө азыр да жагымсыз тенденциялар байкалууда. Деградацияланган же бузулуу процесстерине кабылган айыл чарба жерлеринин аянты өсүп жатат. Биздин өлкөдө жерлердин деградацияланышы, негизинен, айыл чарба жерлерин туруксуз пайдалануунун, малды ашыкча көп жаюунун, ошондой эле ирригация системаларын жана суу чарбасын натыйжасыз башкаруунун кесепети болуп эсептелет. Айыл чарбасы тузсуз сууну негизги керектөөчүлөрдөн болуп саналат. Жалпы пайдаланылган суунун 95% сугатка жана айыл чарбасын суу менен камсыздоого чыгымдалат. Мында сууну ташып жеткирүүдө аны жоготуу деңгээли өтө жогору – жалпы алынган суунун көлөмүнөн 25%га жакын. Натыйжада, бул факторлор өлкөдө калкты тамак-аш азыктары менен камсыз кылууда көйгөйлөрдүн көбөйүү тобокелдигин жаратты [1].

Азыркы мезгилде жер ресурстарына карата антропогендик таасирлердин күчөшү топурактагы эрозия, тузданy, тапталуу сыяктуу терс кубулуштарга алып келип,

топурактын асылдуулугун кыйла төмөндөттү [1]. Ошондуктан жерди пайдаланууда илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыгына негизделген иш-аракеттерди колдонуп, топурактын өзгөчөлүктөрүн эсепке алуу менен туура уюштуруу азыркы учурдун актуалдуу көйгөйүнө айланды.

Айыл чарбасы – тамак-аш өндүрүү жана киреше алуу үчүн эң маанилүү экономикалык ишмердүүлүктүн бири, үзгүлтүксүз жашоону камсыз кылууда маанилүү ролду ойнойт. Бүгүнкү күндө айыл чарба аянттарынын түшүмдүүлүгүн арттыруу максатында дүйнөлүк деңгээлде ар кандай иш-чаралар уюштурулууда.

Химиялык жер семирткичтердин түрлөрү

1. Азоттуу жер семирткичтер: карбамид, аммиак селитрасы жана аммоний сульфаты.

2. Фосфаттуу жер семирткичтер: суперфосфаттар жана фосфатташтар.

3. Калий жер семирткичтери: калий хлориди жана калий сульфаты.

4. Комплекстүү жер семирткичтер: азот, фосфор жана калийдин аралашмалары (ПДК жер семирткичтери).

Айыл чарбасын химиялаштыруунун бир нече багыттары бар, мисалы: минералдык жер семирткичтерди, тоюттарды жана тоют кошулмаларын, ошондой эле өсүү стимуляторлорун өндүрүү; акиташ жана гипс кошуу менен топурактын асылдуулугун жогорулатуу, өсүмдүктөрдү химиялык коргоо каражаттарын колдонуу (гербициддер, эоциддер, инсектициддер, пестициддер) ж. б. Топурак жетиштүү сандагы аш болумдуу заттарды, өзгөчө, калий, фосфор, азот, кальций жана башка көптөгөн микроэлементтерди камтышы керек. Эрозиядан жана башка себептерден улам, алардын курамы жыл сайын азайып, акырында кыртыш начарлайт. Өсүмдүктөрдүн жакшы өсүшү үчүн өтө зарыл болгон жогоруда аталган элементтерди калыбына келтирүү үчүн жер семирткичтер колдонулат. Жер семирткичтер илимий жактан негизделген ченемдердин чегинде колдонулушу керек, андан ашса, жер семирткичтер кыртыштын булгоочу заттарына айланат. Айыл чарбасында химиялык заттарды колдонуунун дагы бир багыты – өсүмдүк зыянкечтерине, отоо чөптөргө, мите курттарга жана айыл чарба жаныбарларынын илдеттерине каршы күрөш жүргүзүү. Бул учурда биз пестициддерди колдонууга мажбурбуз.

Пестициддер – өсүмдүктөрдүн оорулары менен күрөшүү үчүн колдонулган химиялык (биологиялык) заттар. **Пестициддерге төмөнкүлөр кирет:**

- инсектициддер – зыяндуу курт-кумурскалар менен күрөшүүгө арналган продуктулар. Инсектициддердин хлорорганикалык (алдрин, ДДТ, гексахлоран ж. б.), фосфорорганикалык (тиофос, карбофос, метилмеркаптофос, дихлорвос, диазинон, хлорпирифос ж. б.), карбамин кислотасынын туундулары (метилкарбамат) жана башка түрлөрү бар.
- фунгициддер – өсүмдүктөрдү жана топуракты грибоктук оорулардан дарылоо үчүн арналган продуктулар;
- гербициддер – отоо чөптөрдү жок кылууга арналган продуктылар. Үзгүлтүксүз аракеттеги (өсүмдүктөрдүн бардык түрлөрүн өлтүрүүчү) жана селективдүү (өсүмдүктөрдүн айрым түрлөрүнө таасир этүүчү) гербициддер бар;
- бактерициддер – зыяндуу заттарды жок кылууга арналган каражаттар – микроорганизмдер;

- зооциддер – кемирүүчүлөрдү өлтүрүүгө арналган каражаттар;
- жыныстык аттраканттар – зыянкечтерди тартуу жана аларды жок кылуу үчүн арналган каражаттар;
- репелленттер – зыяндуу курт-кумурскалар азыктанган өсүмдүктөрдөн аларды кууп чыгууга арналган буюмдар;
- химостериланттар – зыяндуу заттарды стерилдөөгө арналган продуктулар.

Химиялык курамы боюнча пестициддердин үч негизги тобу бар:

1. Органикалык эмес бирикмелер (сырап, фтор, барий, күкүрт, жез, ошондой эле хлораттар жана бораттардын бирикмелери);
2. Өсүмдүк, бактерия жана грибок тектүү препараттар (пиретриндер, бактериялык жана грибоктук препараттар, антибиотиктер жана фитонциддер);
3. Органикалык бирикмелерди өзүнө камтыган эң кеңири топ болуп физиологиялык активдүү пестициддер саналат.

Өсүмдүктөрдү химиялаштыруу – өсүмдүк өстүрүүдө химиялык заттарды, процесстерди жана ыкмаларды кеңири колдонууга негизделген илимий-техникалык прогресстин багыттарынын бири. Өсүмдүктөрдү химиялаштыруунун багыттарынын бири жер семирткичтерди өндүрүү болуп саналат.

Биз изилдеп жаткан объект катары алынган Кара-Суу районунун пахта өстүрүлгөн аймактарында акыркы ондогон жылдарда көп берилген фосфор минералдык жер семирткичтери топуракта фосфордун жана айрым оор элементтердин топтолушун пайда кылган. Мындай айдоолордо жашылчаларды өстүрүүдө жогоруда айтылгандарды эске алуу зарыл. Ошондой эле дыйканчылыкта пайдаланылган туздуу-шор топуракты Жамбылдын (Тараз шаары) фосфогипси менен мелиорациялоодо, фосфогипстин курамындагы зыяндуу заттар ушул топурактардын курамында топтолуп, экологиясын начарлатат. Бул топурактарды фосфогипс менен мелиорациялоо жылына 3-4 жолу жүргүзүлүп турат [3].

Ал эми Араван районун ала турган болсок, жогорудагы айтылгандар менен кошо эле “Түштүк курулуш материалдар” комбинатын айтпай кетүү мүмкүн эмес. Ал республиканын өнөр жай курулуш материалдарынын флагманы болуп саналат. Иш процесси убагында ал айлана-чөйрөнү булгайт. Мисалы, “Түштүк курулуш материалдар” комбинатынын түтүн чыгуучу морлору аркылуу атмосферага алтымыштан ашык химиялык кошулмалар менен цемент чаңы чачылат. Алардын ичинен чөйрөгө олуттуу зыян келтирип, адамдын ден соолугуна терс таасир этүүчү заттар төмөндөгү таблицада көрсөтүлгөн:

Айлана-чөйрөнү булгоо коркунучу боюнча заттардын бөлүнүшү

№	**Класс**	**Химиялык заттар**
I.	Өтө коркунучтуу	Мышьяк, кадмий, сымап, селен, коргошун, фтор, бензапирен ж. б.
II.	Орточо коркунучтуу	Бор, кобальт, никель, молибден, жез, сурьма, хром ж. б.
III.	Аз коркунучтуу	Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон ж. б.

Таблицада көрсөтүлгөндөй, бул жоопкерчилиги чектелген комбинаттын түтүн морлору аркылуу атмосферага жылына 3000 (үч миң) тоннадан ашык чаң, 2000 (эки миң) тоннага жакын цемент чаңы бөлүнүп чыгат. Мындан сырткары, 700 (жети жүз) тоннадан ашык көмүрдүн кычкылын, 150 (жүз элүү) тонна азоттун кош кычкылын, 28 (жыйырма сегиз) тонна күкүрттүн ангидрити, 1,5 (бир жарым) тонна катуу майда бөлүктүү заттар, ошондой эле фториддер, фтордуу суутек, марганецтин кош кычкылы, кремнийдин кош кычкылы ж. б. комбинаттын түтүн морлору аркылуу абага бүркүлөт. Булар Араван районунун айдоо жерлеринин топурак кыртышын булгап, олуттуу зыян келтирүүдө. Натыйжада, айдоо катмарындагы топурактын механикалык курамынын оорлошу же, башкача айтканда, кыртыштын түшкөн цемент чаңы менен цементтелиши байкалууда. Мындан сырткары, жогоруда көргөзүлгөн катуу майда заттардын курамында түрдүү химиялык элементтер болуп, алар топурактын азык зат режимине, айыл чарба продукциясынын сапатына, түшүмүнө таасирин тийгизет. Цемент жана өнөр жай чаңы топурак катмарынын үстүнө көп жылдардын бери топтоло берүүсүнөн улам, айдоо катмарынын механикалык катмары оорлошуп, агрономиялык баалуу структурасы жоголуп, агрофизикалык сапаттары начарлап, топуракты механикалык иштетүү (айдоо, культивациялоо ж. б.) кыйындоодо [3].

Коопсуздук чаралары

1. ***Дозасын туура аныктоо***. Химиялык жер семирткичтерди колдонууда алардын туура дозасын аныктоо маанилүү. Ашыкча колдонуу өсүмдүктөргө зыян келтирип, түшүмдүүлүктү азайтышы мүмкүн. Ошондой эле жер семирткичтердин ашыкча көлөмү топуракты жана суу ресурстарын булгайт.

2. ***Туура убакытта колдонуу***. Жер семирткичтерди туура убакытта колдонуу өсүмдүктөрдүн азык заттарды максималдуу сиңирүүсүнө жардам берет. Мисалы, өсүмдүктөрдүн активдүү өсүү учурунда жер семирткичтерди колдонуу жакшы натыйжаларды берет.

3. ***Сактоо эрежелери***. Химиялык жер семирткичтерди туура сактоо абдан маанилүү. Алар кургак, салкын жана желдетилген жерде сакталышы керек. Ошондой эле, аларды жаш балдардан жана малдан алыс кармоо зарыл.

4. ***Айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин азайтуу.*** Химиялык жер семирткичтердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин азайтуу үчүн органикалык жана биологиялык жер семирткичтерди колдонууну карап көрүү керек. Бул ыкма топурактын сапатын жакшыртып, биологиялык ар түрдүүлүктү сактоого жардам берет.

Химиялык жер семирткичтердин терс таасирлери

1. ***Топурак жана суу ресурстарынын булганышы***: химиялык жер семирткичтердин ашыкча колдонулушу топурактагы жана суулардагы азот жана фосфордун концентрациясын жогорулатат. Бул эутрофикацияга алып келип, суулардагы кычкылтектин деңгээлин азайтып, балыктардын жана башка суу организмдеринин өлүмүнө себеп болушу мүмкүн.

2. ***Адам саламаттыгына тийгизген таасири***: химиялык жер семирткичтер менен булганган суу жана азыктар адам саламаттыгына зыян келтирет. Мисалы, нитраттар сууларга аралашып, ичүүчү сууну булгайт. Нитраттардын көп өлчөмү ден соолукка, айрыкча, кичинекей балдарга коркунуч туудурат.

Корутунду

Химиялык жер семирткичтерди туура жана коопсуз колдонуу айыл чарба өндүрүмдүүлүгүн жогорулатууга жардам берет. Бирок алардын айлана-чөйрөгө жана адам саламаттыгына тийгизген терс таасирлерин эске алуу зарыл. Ошондуктан жер семирткичтерди пайдаланууда коопсуздук чараларын так сактоо, алардын дозасын жана колдонуу убактысын туура аныктоо маанилүү. Мындан тышкары, органикалык жана биологиялык жер семирткичтерди колдонууну карап көрүү айлана-чөйрөнү коргоого жана узак мөөнөттүү айыл чарбасын камсыздоого жардам берет.

Кыргыз Республикасында дан, май, өзгөчө, белок проблемаларын чечүүдө өлкөбүздүн татаал топурак климаттык шартын, дыйканчылык менен мал чарбачылыгынын потенциалын эске алышыбыз керек. Алдыда өзүбүздү азык-түлүк менен толук камсыздоо жана экспорттоо боюнча өтө чоң максат турат жана аны чечүүдө топуракты рационалдуу пайдалануу жана сактоо иш-чараларына зор милдет жүктөлөт.

Айыл чарбасында пайдаланылган жерлер биосферанын негизги компоненти, жашоо-тиричиликтин башаты болуп, өсүмдүктөргө азык зат жана жашоо-тиричилик чөйрө болуп кызмат өтөп, жаныбарларды тоют менен камсыздап, адамга азык-түлүк, кийим берип, өнөр жайга чийки зат продукциясын дайындап, адамзат цивилизациясында зор ролду аткарат. Ошондуктан жер ресурстарын изилдеп үйрөнүү, рационалдуу пайдалануу, асылдуулугун сактоо, көбөйтүү коомубуздун жана мамлекетибиздин негизги максаты болуп саналат.

Биздин тоолуу өлкөбүздө түрдүү рельеф жана климаттык шарттардын таасири менен көп түрдүү топурактар кездешет жана алардын асылдуулугун коргоодо ар тараптан жүргүзүлүүчү комплекстик-иш чаралар киргизилиши керек.

Адабияттар:

1. Кыргыз Республикасынын Суу ресурстары, айыл чарба жана кайра иштетүү өнөр жайы министрлигине караштуу Кайра иштетүү өнөр жайы жана органикалык айыл чарба департаменти жөнүндө Жобо [Текст]. - Бишкек, 2024.

2. Арунушкина, Е. В. Руководство по химическому анализу почв [Текст] / Е. В. Арунушкина. - М.: Изд-во МГУ, 1970. – 480 с.

3. Бекназарова, Ж. М. Топурактын кыртышынын экологиялык абалы (Араван жана Кара-Суу райондорунун мисалында) [Текст] / Ж. М. Бекназарова // КР УАКтын кабарлары. – 2023. - №8. - ISSN0002-3221.

4. Карабаев, Н. А. Агрохимико-экологичекие основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана : Монография [Текст] / Н. А. Карабаев. - Бишкек, 2000.

5. Мамытов, А. М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Киргизской ССР [Текст] / А. М. Мамытов. - Фрунзе: Кыргызстан, 1974.