**УДК 504.55**

# ХИМИЯЛЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИН АДАМДЫН ДЕН СООЛУГУНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРЛЕРИ

*Бекназарова Жээнгүл Маматалиевна.*
***ORCID:**0009-0003-7812-0440*
*А.Ж.Мырсабеков атындагы ОшМПУ*
*Кыргыз республикасы, Ош шаары*
*jeengul83@mail.ru*
*996557758709*

**Аннотация**

Бул макалада химиялык жер семирткичтердин адамдын ден соолугуна тийгизген таасирлери каралат. Жер семирткичтер айыл чарбасында өсүмдүктөрдүн өсүшүн жана түшүмдүүлүгүн арттыруу үчүн кеңири колдонулат. Бирок алардын курамында адамдын ден соолугуна терс таасир тийгизиши мүмкүн болгон химиялык элементтер бар. Макалада химиялык жер семирткичтердин негизги түрлөрү, алардын курамында бар уулуу заттар, жана бул заттардын адамдардын организмине тийгизген таасирлери боюнча изилдөөлөрдүн жыйынтыктары талданат. Ошондой эле, жер семирткичтердин туруктуу колдонулушунун экологиялык жана адамдардын ден соолугундагы узак мөөнөттөгү терс натыйжалары тууралуу пикирлер келтирилет. Жыйынтыкта, химиялык жер семирткичтерди колдонууда коопсуздук чараларын карап чыгуу, ошондой эле туруктуу жана экологиялык жактан таза агроусулдарды иштеп чыгуу зарылдыгы баса белгиленет.

Макалада химиялык жер семирткичтерди туура жана коопсуз пайдалануунун мааниси жана органикалык жер семирткичтерге өтүү мүмкүнчүлүктөрү каралат.

**Түйүндүү сөздөр**: химиялык жер семирткичтер, пестициддер, ден соолук, айыл чарба, экология, уулуулук, аллергия, рак, эндокриндик система, иммундук система.

# ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*Бекназарова Жээнгүл Маматалиевна*
*ORCID:0009-0003-7812-0440*
*ОГПУ им.А.Ж.Мырсабекова*
*Кыргызская Республика, г. Ош*
*jeengul83@mail.ru*
*996557758709*

**Аннотация**

В этой статье рассматривается влияние химических удобрений на здоровье человека. Удобрения широко используются в сельском хозяйстве для увеличения роста и урожайности сельскохозяйственных культур. Однако они содержат химические элементы, которые могут негативно повлиять на здоровье человека. В статье будут проанализированы основные типы химических удобрений, токсичные вещества, которые они содержат, и результаты исследований воздействия этих веществ на организм человека. В нем также представлены мнения о долгосрочных негативных последствиях устойчивого использования удобрений для окружающей среды и здоровья человека. В заключение подчеркивается необходимость пересмотра мер безопасности при применении химических удобрений, а также разработки устойчивых и экологически чистых агроудобрений.

В статье рассматривается важность правильного и безопасного использования химических удобрений и возможности перехода на органические удобрения.

**Ключевые слова:** химические удобрения, пестициды, здоровье, сельское хозяйство, экология, токсичность, аллергия, рак, эндокринная система, иммунная система.

# EFFECTS OF CHEMICAL FERTILIZERS ON HUMAN HEALTH

*Beknazarova Zheengul Mamatalievna*
*ORCID:0009-0003-7812-0440*
*Osh State Pedagogical University named after A.Zh.Myrsabekov*
*KR, Osh city*
*jeengul83@mail.ru*
*996557758709*

**Abstract**

This article examines the effects of chemical fertilizers on human health. Fertilizers are widely used in agriculture to increase the growth and yield of crops. However, they contain chemical elements that can negatively affect human health. The article will analyze the main types of chemical fertilizers, the toxic substances they contain, and the results of research on the effects of these substances on the human body. It also presents opinions on the long-term negative effects of the sustainable use of fertilizers on the environment and human health. In conclusion, it is emphasized the need to review safety measures when using chemical fertilizers, as well as the development of sustainable and environmentally friendly agro-fertilizers.

**Key words:** chemical fertilizers, pesticides, health, agriculture, ecology, toxicity, allergy, cancer, endocrine system, immune system.

## Киришүү

Химиялык жер семирткичтерди колдонуу агро өнөр жайынын өнүгүүсү үчүн маанилүү экендигине карабастан, алардын адамдын ден соолугуна жана жалпы экологияга тийгизген терс таасирлери бүгүнкү күндө кеңири талкууланып жатат. Көптөгөн изилдөөлөр химиялык жер семирткичтердин токсикалык компоненттеринин топтолушу менен байланышкан экологиялык жана адамдын ден соолугундагы проблемаларды көрсөтүүдө. Бул маселелердин актуалдуулугу, биринчи кезекте, айыл чарбасында химиялык заттардын колдонулушу менен байланышкан жашоо сапатынын төмөндөөсүнө, өнөкөт оорулардын көбөйүшүнө жана экологиялык кризистердин күчөшүнө алып келиши мүмкүн. Ошондуктан, химиялык жер семирткичтердин колдонулушун башкаруу жана адамдын ден соолугун коргоо үчүн тиешелүү чараларды иштеп чыгуу маанилүү болуп саналат. Бул теманын өзгөчө мааниси, заманбап агрардык технологиялардын өнүгүшү менен байланыштуу жана экологиялык коопсуздукту камсыздоо үчүн чечимдерди талап кылат.

Химиялык жер семирткичтердин туура эмес жана ашыкча колдонулушу айлана-чөйрөгө жана адам ден соолугуна олуттуу зыян келтирет: химиялык жер семирткичтердин жер алдындагы жана жер үстүндөгү сууларга түшүшү менен, ичилүүчү суунун сапаты начарлап, нитраттардын жана башка зыяндуу заттардын концентрациясын көбөйтөт. Ошондой эле, жер семирткичтердин ашыкча колдонулушу топурактагы микроорганизмдердин балансынын бузулушуна жана өсүмдүктөрдүн өнүгүүсүнүн басаңдашына алып келиши мүмкүн, фосфор жана азоттун сууларга көп өлчөмдө түшүшү менен суунун ашыкча азыктануусун (эвтрофикация) жаратат. Бул суудагы өсүмдүктөрдүн жана балырлардын ашыкча өсүүсүнө жана суудагы кычкылтек жетишсиздигине алып келет[7].

Азыктануу-бул өсүмдүктөрдүн, анын ичинде ар кандай тирүү организмдин жашоосунун негизи болуп саналат. Аң сезимдүү адамзаттын пайда болушу менен жер ресуртарына болгон суроо талап барган сайын күч алып, анын негизинде ар кандай көйгөйлөр пайда болуп келет. Барган сайын түшүмдүүлүктү арттыруу максатында зыянкечтерге каршы дары дармектин түрү ойлонуп, табылып чарбачылыкта кеңири колдонулуп келүүдө. Мына ошол зыянкечтерге каршы ойлонуп табылган пестициддер бүгүнкү күндө чарбачылыктын негизги куралына айланды десек да болот. Тынымсыз иштетилген айдоо аянттарынын түшүм берүү мүмкүнчүлүгүнүн төмөндөп кеткендигине байланыштуу пестициддерсиз түшүм алууга болбой калган. анткени айдоо жерлер аябай арыктаган абалда турат[1].

Изилдөөлөргө таяна турган болсок дүйнөдө 1,4 млрд. гектар жерде 38 млрд. долларга барабар болгон пестициддер колдонулат.

Пестициддер организмге тамак-аш аркылуу кирип, ар кандай ооруларды жана ден соолук көйгөйлөрүн пайда кылышы мүмкүн. Бул макалада химиялык жер семирткичтердин ден соолукка тийгизген коркунучтары тууралуу кеңири сөз болот.

**Изилдөөнүн объектиси жана изилдөө ыкмалары**

Изилдөөнүн абъектиси болуп химиялык жер семирткичтердин адамдын ден соолугуна жана экологияга тийгизген таасирлери эсептелинет. Бул жерде химиялык жер семирткичтердин курамы, алардын негизги компоненттери (азот, фосфор, калий, микрокомпоненттер ж.б.), ошондой эле алардын айыл чарбасында колдонулушунун натыйжасында экосистема жана адамдардын ден соолугу үчүн туруктуу терс кесепеттеринин пайда болуусу каралат.

Изилдөөдө төмөндөгүдөй усулдар колдонулду:

1. **Эксперименталдык усул** — жер семирткичтердин ар кандай түрлөрүн колдонуу учурунда өсүмдүктөрдүн жана топурактардын химиялык курамын аныктоо. Мындан тышкары, адамдардын ден соолугуна таасир этүүчү химиялык элементтердин топтолушу боюнча лабораториялык изилдөөлөр жүргүзүлдү.
2. **Социологиялык изилдөө** — айыл чарбасында химиялык жер семирткичтерди колдонуу боюнча дыйкан фермерлердин жана агроэкологдордун пикирин, ошондой эле калк арасында жүргүзүлгөн анкеталар жана интервьюлар аркылуу маалыматтар алынды.
3. **Моделдөө жана прогноздоо** — химиялык жер семирткичтердин адамдардын ден соолугунда пайда болгон узак мөөнөттүү ооруларга жана экологиялык өзгөрүүлөргө байланыштуу болжолдорду түзүү үчүн статистикалык жана экологиялык моделдер колдонулду.

Бул усулдарды колдонуу менен химиялык жер семирткичтердин адамдын ден соолугуна жана экологияга тийгизген терс таасирлерин илимий негизде аныктоо жана алдын алуу үчүн эффективдүү чараларды сунуштоо мүмкүнчүлүгү түзүлдү.

Негизинен жер семирткичтер-зыяндуу отоо чөптөрдү жана курт-кумурскаларды, кемирүүчүлөрдү, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын ооруларынын козгогучтарын жок кылууга арналган химиялык (биологиялык) зат, ошондой эле дефолиант (өсүмдүктөрдүн жалбырактарын түшүрүү), кургатуучу жана өсүүнү жөнгө салуучу катары колдонулат.

Анын ичинен пестициддер-дүйнөлүк практикада кабыл алынган өсүмдүктөрдү коргоочу химиялык каражаттардын жалпы аталышы, pest -зыянкеч жана cide – кыскартуу (маанилик котормосу – зыянкечтерди кыскартуу) деген эки сөздөн турат.

Пестициддер айыл чарбасында колдонуу объекттери боюнча бир нече топко бөлүнөт:
инсектициддер - зыяндуу курт-кумурскалар менен күрөшүү үчүн;
акарициддер-кенелерге каршы;
нематициддер-нематоддорго каршы;
родентициддер-кемирүүчүлөргө каршы;
ефгициддер (Антисептиктер) - козу карындарга каршы;
антибиотиктер (Антисептиктер, бактерициддер) - бактерияларга каршы;
гербициддер-отоо чөптөр менен күрөшүү каражаттары;
арборициддер-отоо жыгач өсүмдүктөрүнө каршы[8].

Изилдөө Түштүк кыргызстандын пахта эгилүүчү аймагында жүргүзүлгөн. Мында медицина кызматкерлеринин жардамы менен 10 гектардан ашык пахта өстүрүлүүчү аймакта жашаган жана эмгектенген 18 жаштан 60 жашка чейинки 300 адамдын ашказан-ичеги жолдорундагы микрофлоралар изилденген. Сурамжылоонун негизинде алынган маалыматтарга караганда ал жерде жашаган жана эмгектенген адамдардан көбүнчө дисбактериоз аныкталган .

Ичеги карын трактындагы микрофлоранын курамынын динамикасын жана пестициддердин адамдын организимине тийгизген таасирин аныктоо үчүн жылдын ар кандай мезгилдеринде изилдөөлөр жүргүзүлгөн.

- эрте жаздагы урук себүү учурунда айдоо аянтындагы эски жылдан калган пестициддердин калдыктары кездешет;
- жай мезгилинде өсүмдүктү ар кандай зыянкечтерден коргоо максатында пестициддер активдүү колдонулат;
- күзүндө терип жыйноо иштери жүрөт, уулуу химикаттарды пайдалануу дээрлик токтотулат;
- кышында пестициддер менен байланыш токтойт.

Жүргүзүлгөн анализдердин негизинде ичеги таякчасынын жалпы санын жана анын ферменттик касиеттеринин оордугун, лактозага болгон катышын, гемолиздөөчү касиеттерин аныкташкан. Ошондой эле бардык кокк формаларына карата гемолиздөөчү стафилококктун салыштырма салмагы; бифидобактериялардын, лактобациллалардын, энтерококктардын, стрептококктардын протей тукумундагы микробдордун, кандида тукумундагы козу карындардын, энтеробактериялар тукумундагы патогендүү микробдордун болушу аныкталды [3].

Пестициддердин таасирине байланыштуу иммундук, эндокриндик, борбордук жана нерв системалары менен кошо тери да эң көп изилденген. Ошол эле учурда биз изилдөөгө алган экологиялык жактан начар деп эсептелинген Кара-Суу районунун пахта өстүрүлгөн аймактарындагы жашоочулардын организиминде гастроэнтерологиялык жана гепатобилиардык патологиянын, атап айтканда, ашказандын фундалдык эрозиясынын, аялдардагы көкүрөк безинин рагы, эркектердин тукумсуздугунун өсүшү байкалган. Ошондой эле экологиялык жактан жагымсыз аймактарда, өзгөчө балдарда гастроэнтерологиялык оорулардын оор варианттары басымдуулук кылат, ашказан-ичеги трактынын былжыр челинин морфофункционалдык өзгөрүүлөрүнүн кеңири таралган нейровегетативдик, эндокриндик, иммунологиялык, дисбиотикалык бузулуулар жана жүрөк-кан тамыр функционалдык бузулууларынын жогорку жыштыгы байкалган. Ошондой эле пестициддердин нерв системасына тийгизген таасири тамак сиңирүү органдарынын моторикасын өзгөртүп, былжыр челге түздөн-түз таасиринен келип чыккан бузулууларды күчөтөт. Пестициддердин боорго жана уйку безине уулуу таасири гепатиттин жана панкреатиттин өнүгүшүнө алып келиши мүмкүн. Уйку безинин бузулушу дискинезиясынан жана Одди сфинктеринин дистониясынан улам уйку безинин канал системасынын басымынын жогорулашына байланыштуу болот [5].

Иммундук системанын бузулушу, жогоруда саналып өткөн оорулар менен бирге, ичегидеги дисбиотикалык өзгөрүүлөргө өбөлгө түзөт. Мындан тышкары, аутоиммундук процесстердин коркунучу жогорулайт. Ошондой эле пестициддердин мутагендик таасири тамак сиңирүү органдарында залалдуу шишиктердин пайда болушуна алып келет [5,6].

## Изилдөөнүн жыйынтыктары жана аларды талкулоо

Кара-Суу районунун рельефи тоо этегиндеги түздүктөр менен өрөөндөр жана бөксө тоолор, адырлар комплексине кирип, ага негизинен кенен ойдуңдар жана тоо аралык өрөөндөр мүнөздүү. Түштүк Кыргызстандын Фергана өрөөнүнө тиешелүү болгон боз жана ачык боз топурактары-бул аймактагы табигый-географиялык шарттардын, өзгөчө климаттын жана өсүмдүктөрдүн таасиринен калыптанган топурактын түрлөрүнө кирет [2].

Бул топурактар рельефтин ар түрдүү бөлүктөрүндө жайгашып, негизинен чөл, жарым чөл жана талаа зоналарында кездешет. Аталган аймакка тиешелүү болгон топурак кыртышы түшүм берүүгө жөндөмсүз жана аймактарда калктын саны жыш жайгашкандыгына байланыштуу жерлер аябай көп иштетилет. Дыйкандар түшүмдүүлүктү арттыруу максатында химиялык жер семирткичтерди нормадан ашыкча пайдаланышат.

**Жыл мезгилдери боюнча пахта талаасындагы жашоочулардын жана эмгекчилердин ичеги микрофлорасынын негизги түрлөрүнүн орточо курамы 1-таблица**

| микроорганизмдер | Микроорганизмдердин деңгээли 1g КОЕ/г (M ±м) | |
|---|---|---|
| | Негизги топ | |

| | Норманын көрсөткүчү (кл/г) | жаз мезгилин деги алынган аныктама | жай мезгилин деги алынган аныктама | күз мезгилин деги алынган аныктама | Пестициддер менен байланышсыз |
|---|---|---|---|---|---|
| Бифидобактериялар | $10^7$ жогору | 6,90±0,30* | 6,78±0,29* | 6,93±0,90** | 8,24±0,4 |
| Лактобактериялар | $10^7$ | 5,90±0,20*** | 5,14±0,70 | 5,52±0,68*** | 6,49±0,4 |
| Энтерококктор | $10^5$ | 4,0±0,56* | 3,57±0,59* | 3,77±0,66** | 5,6±0,5 |
| E.coli кадимки ферменттик активдүүлүгү менен | $10^7$ | 7,4±0,25*** | 5,52±0,20*** | 3,52±0,94*** | 7,7±0,3 |
| Proteus тукумундагы микробдор | $\leq 10^4$ | 1,5±0,2*** | 2,42±0,52 | 4,1±0,50 | 2,5±0,20 |
| Staphylococcus aureus | 0 | 1,5±0,30 | 1,85±0,70 | 3,7±0,50 | 0,0 |
| Candida тукумундагы ачыткы сымал козукарындары | $\leq 10^4$ | 1,61±0,50 | 4,61±0,70 | 6,2±0,24*** | 3,26±0,27 |

*Эскертүү: салыштыруу тобунун көрсөткүчтөрү менен нормалдуу көрсөткүчтөрдүн айырмачылыктары * - P<0,05; * * - P<0,01; * * * - p<0,001*

*Бул таблицада көрсөтүлгөндөй жазында Proteus түрүндөгү микроорганизмдердин эриткенде $10^{1,5\pm0,2}$, Candida тукумундагы козу карындар – эриткенде $10^{1,61}\pm^{0,50}$; бифидобактериялардын орточо көрсөткүчү $10^{6,90\pm0,30}$; лактобактерия $10^{5,90}\pm^{0,20}$, ошондой эле башка микроорганизмдер дагы кездешет.*

Изилдөө аркылуу химиялык жер семирткичтердин адамдын ден соолугуна жана экологияга тийгизген терс таасирлеринин бир нече негизги аспектиси аныкталды. Бул аспектилер төмөнкүдөй:

-**Топурактагы химиялык заттардын топтолушу**: Химиялык жер семирткичтерди узак мөөнөт колдонуунун натыйжасында, топуракта уулуу химиялык элементтердин топтолушу мүмкүн. Бул элементтер өсүмдүктөрдүн түзүмүндө жыйналып, азык-түлүк чынжырында адамга өтүп, ууланууларга алып келиши ыктымал. Изилдөөлөр көрсөткөндөй, бул заттар негизинен нитраттар, фосфаттар, heavy metals (мисалы, мышьяк жана кадмий) болуп саналат, жана алардын топуракта жогорку концентрациясы адамдын ден соолугун начарлатат.

-**Адамдын ден соолугуна тийгизген таасир**: Химиялык жер семирткичтердин компоненттери, мисалы нитраттар жана аммоний кошулмалары, сууларга жана тамак-ашка жогорку концентрацияда өтүп, ууланууларга, жүрөк-кан тамыр ооруларына, ракка жана өпкөнүн оорусуна алып келиши мүмкүн. Изилдөө көрсөткөндөй, айыл жерлеринде химиялык жер семирткичтерди колдонуу менен байланышкан ден соолук көйгөйлөрү көбөйгөн.

-**Экологиялык көйгөйлөр**: Химиялык жер семирткичтердин көп колдонулушу экосистемада өзгөрүүлөрдү жаратат. Жер семирткичтердин ашыкча колдонулушу топурактын сейсмикалык жана химиялык тең салмактуулугун бузуп, экосистемадагы түрлөрдүн көптүгүн жана биологиялык көп түрдүүлүктү азайтат. Мындан тышкары, жер семирткичтердин ашыкча колдонулушу суулардын булгашуусуна да себеп болот.

-**Айыл чарбасында коопсуздукту камсыздоо үчүн чаралар**: Изилдөө көрсөткөндөй, химиялык жер семирткичтерди колдонууда коопсуздук чараларын көзөмөлдөө маанилүү. Бул жерде жер семирткичтердин өлчөмдөрүн туура колдонуу, органикалык жер семирткичтерди колдонууга өтүү, жана жаратылышка зыян келтирбеген жаңы технологияларды киргизүү сунушталат.

Изилдөөнүн жыйынтыктары химиялык жер семирткичтердин адамдын ден соолугуна жана экологияга тийгизген терс таасирлеринин өзгөчө олуттуу экендигин көрсөтүүдө. Бул маселени чечүү үчүн аймактык жана глобалдык деңгээлде туруктуу агроөнөр жай саясаттарын иштеп чыгуу зарылдыгы белгиленди. Өсүмдүктөрдүн жана топурактын сапатын жакшыртуу, экологиялык коопсуздукту сактоо жана айыл чарбасында химиялык жер семирткичтерди коопсуз колдонуу үчүн жаңы агроусулдарды изилдөө жана киргизүү маанилүү.

Пестициддердин терс таасиринен коргонуу максатында төмөнкү эрежелерди сактоо талап кылынат:

• жер жемиштерин өстүрүүдө синтетикалык пестициддерди колдонбоо;
• тамак даярдоодо жана ичгө пестициддери бар сууну пайдаланбоо;
• өсүмдүк жана жаныбарлардан өндүрүлгөн табыйгый жер семирткичтер пайдаланылып өстүрүлгөн тамак азыктарын колдонуу;
• курт-кумурска жана кемирүүчүлөр менен күрөшүүдө колдонулуучу тиричилик химиялык заттарын эскерткичке ылайык колдонуу ж.б.

## Корутунду

Жыйынтыгында, жер семирткичтердин пайдаланылышы экологиялык жана адам ден соолугуна терс таасирин тийгизбеши үчүн алардын колдонулушунун деңгээлин көзөмөлдөп, өндүрүш жана пайдаланууда кошумча чараларды көрүү зарыл. Көзөмөлдүн жоктугу жана коопсуздук чараларынын болбошу адамдын ден соолугунун бузулушуна алып келиши мүмкүн.

## Колдонулган адабияттар

1. Воздействие пестицидов на окружающую среду. – Режим доступа: https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=37151
2. ВЕСТНИК ИССЫК-КУЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ISSNN 1561-9516. 58/2024. Бекназарова Ж.М. "ХИМИЯЛЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИ АЙЫЛ ЧАРБАСЫНДА ПАЙДАЛАНУУНУН КООПСУЗДУГУ"
3. ЖАШОО-ТИРИЧИЛИК КООПСУЗДУГУНУН НЕГИЗДЕРИ. Окуу куралы/ түз. Перханова Ы.А., Мусаахунов К.М. Ош 2014-392 б.
4. Бекназарова Ж.М. "ТОПУРАК КЫРТЫШЫНЫН ЭКОЛОГИЯЛЫК АБАЛЫ (Араван жана Кара-Суу райондорунун мисалында)". КР УАК тын КАБАРЛАРЫ 2023 №8.
5. Омарова, З.М. Влияние пестицидов на здоровье детей / З.М. Омарова // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. – Т. 55. – № 1. – С. 59-64.
6. Бекназарова, Б. Ж. (2024). МИГРАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ С ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ НА ОКРАИНЕ ГОРОДА ОШ. Вестник Ошского государственного педагогического университета имени А.Мырсабекова, 1(2), 160–165. https://doi.org/10.56122/.v1i2.201