

5. *Хожанов Н.Н.* Научный отчет за 1984-1987 гг по теме: «Разработка приемов повышения эффективности мелиоративных полей». - Чимбай, Каракалпакстан, ККНИИЗ, 1988. – 57 с.

6. *Исабай С.И., Абдиров М.А., Избасов Н.Б.* Влияние мелиоративных режимов на продуктивность кукурузы на зерно / Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экология почв, оценка земельных ресурсов. Ин-т почвоведения им. У.У. Успанова. – Алматы, 2002.

Избасов Н.Б., Мустафаев Ж.С., Хожанов Н.Н.

ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ УПЛОТНЕННЫХ ПОЧВ НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассмотрены проблемы восстановления плодородия уплотненных почв на орошаемых землях засушливых регионов Жамбылской области на основе использования агротехнических приемов, как глубокого рыхления и обработки.

Ключевые слова: мелиорация, уплотнения, продуктивность, обработки почвы, технология, водно-физические свойства.

Izbasov N.B., Mustafayev Zh.S., Khozhanov N.N.

PROBLEMS OF THE RESTORATION OF FERTILITY OF THE COMPACTED SOIL IN THE IRRIGATED LAND OF THE ZHAMBYL REGION

Annotation

The article considers the problems of restoring the fertility of the compacted soils on irrigated lands in the arid regions of the Zhambyl region on the basis of the use of agrotechnical measures, as deep loosening and processing.

Key words: melioration, compaction, productivity, tillage, technology, water and physical properties.

ӘОЖ 332.33:631.1

Қазанғапов А.Н., Бектанов Б.К.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫҒЫН БАҒАЛАУ АРҚЫЛЫ ЖЕР ТЕЛІМДЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ЖОЛДАРЫ

Андатпа

Мақалада қашықтықтан бақылау және топырақ спектраметрия материалдарын пайдалану арқылы ауылшаруашылығы мақсатындағы жер телімдерін тиімді пайдалану жолдары көрсетілген. Сондай-ақ, жер ресурстарын ұтымды пайдалану және дәнді дақылдар түсімділігін жоғарлату мақсатында ұсыныстар берілген.

Кілт сөздер: қашықтан бақылау, топырақ құнарлығы, гумус, эрозия, дешифрлеу, ылғалдылық, тұздану, топырақ құрамы.

Кіріспе

Агроөндіріс кешен-күрделі салаларының жүйесі, әлеуметтік-экономикалық тиімділігі, ең алдымен ауылшаруашылығынан шығатын тамақ өнімдері және басқа товарлармен қоғамдық қамсыздандыру көрсеткіштерімен сипатталады [1,2].

Қазақстанда аграрлық өндіріс одан ары қарай даму үшін әлемдік экономикамен толықтай интеграцияланған глобализмнің жағдайында елдің азық-түліктік қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажет. Бұл кездегі негізгі сұрақ отандық өнім өндірушілердің конкуренттік қабілеттілігін мемлекеттік қолдау арқылы ғана емес, ең бастысы аграрлық ғылымның соңғы жетістіктерін максималды пайдалана отырып, өндірісті жана технология жетістіктерімен қайта жабдықтау болып табылады. АӨК дамудағы өзгерістерге қарамастан, шешуді қажет ететін мәселелер жеткілікті. Қазіргі кезде қалыптасқан шаруашылық жүйесі өндірістің дамуына кедергі жасауда, шығындық сипат алууда, қайта құру құрылымын ынталандыруда жеткіліксіз, яғни өндірісті дамытуда қызықтырушылық толық емес, ал өңдеу мекемелері - шикізатты кешенді өңдеуде [2].

Шаруашылық байланыстардың хаосты сипаты, ауылшаруашылық товар өндірушілердің экономикалық - құқықтық қорғалмауы, ауылшаруашылық өнімдерін өткізудің жөнсіз таралған іскерлік субъектілер, АПК өнімдерін өткізуге және өңдеуге жердің экологиясының нашарлауы кері әсерін тигізеді. Қазіргі кезде жер ресурстарын ұтымсыз пайдалану, топырақ құнарлығының азғындауы және жайылым жердердің деградациясы мезгілдік жайылымдар мен суғарудың жоқтығы актуалды мәселе болып табылады [2].

Зерттеу нәтижелері

Жер ресурстарын ұтымды пайдалану әдістерін дайындау ауылшаруашылық өнімдерін өндіретін және өсірумен айналысатын мекемелер мен кәсіпорындарға, фермерлік шаруашылықтарға, МҒӨЖО, жер қатынастары комитеттеріне, өндірістік кооперативтерге, ЖШС-ге өте қажет. Қазіргі уақытта жер ресурстарын қалай болса солай пайдалану топырақ құнарлығын жоюға, кейбір аудандарда ауылшаруашылық жерлерді пайдалануға жарамсыз болуына апарды. Осыған байланысты ауылшаруашылық дақылдарының түсімділігі азайды, өнімнің өзіндік құны мен оларды өсіру шығындары көтерілді. Зерттеу нәтижесінде ауылшаруашылық жерлерін пайдалануда сапалық жағдайлары бойынша ұсыныстар берілді, яғни балл бонитеті жоғары құнарлы жерлер құнды дақылдарды өсіру үшін, құнарлылығы төмен жерлер құны төмен дақылдарды өсіру үшін пайдалануы керек. Жерді қашықтықтан бақылау және спектрометрлік түсіріс материалдарын пайдалану арқылы жерді шабындық немесе жайылым ретінде пайдалануға болатындығын анықтауға болады, яғни жер бөліктері алқаптың түрлері бойынша жеке-жеке анықтауға болады. Ұсынылып отырған мақала ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілердің барлығына пайдасы болуы мүмкін (ЖШС, ӨК, Ф(Ш)Қ және т.б). Сонымен қатар зерттеу нәтижелері жер ресурстарын басқаруда жерге орналастыру ғылыми өндірісі орталықтарда, жер участоктерін бөліп беру кездегі жерге орналастыру жобаларын және басқа нормативтің құжаттарды дайындауда пайдалануы мүмкін. Аумақтарды далалық зерттеулерде дәстүрлі әдістерді пайдалану және пайдаланушылар үшін топырақ картасын құру арқылы талдау ұзақ уақыт алады, яғни мәліметтер жаңа шешім қабылдауға дейін ескіруі мүмкін. Қазіргі кезде ұшыру аппаратарының көмегімен жер мониторингін жүргізеді, яғни зерттелетін нысан оптикалық диапазонда суретке түсіріледі және дақылдардың шығуы бойынша топырақтың сапалық сипаттары анықталады. Ұсынылып отырған мақалада зерттеу ұшу аппаратарының көмегімен қашықтан бақылау арқылы жүргізіледі, ал топырақ сапасын талдау тек бақылау нүктелерінде жүргізіледі. Сонымен қатар жасалған ұсыныстар егістік науқанының алдында жүргізіледі. Бұл уақытты үнемдеу және жоғарғы өнім алуды жылдамдатады деген. Одан да басқа, сенімді мәліметтер егістік

дакылдар топырағын спектрлік өлшеу кезінде суреттің кескіндеу жолымен бірден алынады [2].

Топырақ гумусының және ылғалдылығының жергілікті өзгеруі жергілікті көріністі біріктіріп талдау арқылы ақпаратты ажырату жолдарын анықтайды. Топырақ ылғалдылығының өзгеруі жарықтың ахроматикалық өзгерісіне әкеліп соғатындығы белгілі [3]. Гумустықтың өзгеруі хроматикалық сипатта болады, егерде гумустық заттың құрамында фульвоқышқылы артық болатын болса. Бірақта гумустық қышқылы басым гумус топырақтың спектрлік жарықтығы ылғалдылық сияқты әсер етеді.

Сондай-ақ, әртүрлі кезеңде түсірілген суреттерді қосып талдау барысында топырақтың гумусы және ылғалдылығы туралы ақпараттарды ажыратуға болады, яғни гумус құрамы салыстырма түрде тұрақты, ал ылғалдылық өзгермелі болады.

Топырақтағы ылғалдықтың таралуын инфрақызыл сәулеленудің ($\lambda=3-5\text{ мкм}$ және $\lambda=8-12\text{ мкм}$) диапазонын пайдаланып қашықтық бақылау жүргізеді. Мәселе жанама жолмен жер бетінің радиациялық температурасының топырақтың ылғалдылығына байланысы арқылы шешіледі. Жылдам ақпаратты топырақ ылғалдылығының таралуы туралы инфрақызыл түсіріс көмегімен алады. Топырақ қабатының анықталуы ылғалдылықтың тереңдігі мен толқын ұзындығының топырақтың диэлектрикалық қасиетіне байланысты болады. Оперативтік ақпарат жүйесімен ауылшаруашылық дақылдардың өнімін болжамдауда ылғалдылық және топырақ температурасы туралы мәліметтерді білудің маңызы зор.

Топырақтың сорлану процессін зерттеуде радиожылылық түсірісті пайдалану перспективті болады. Судың сәулелік қасиеті ашық суларда немесе топырақта минералдану дәрежесіне байланысты өзгереді. Бірақта тәуелділік әртүрлі диапазондық радиотолқында әртүрлі болады. Сондықтан, суармалы жерлерде топырақтың сорлану динамикасын көп жиілікті түсіру арқылы бақылауға болатындығын күтуге болады.

Қашықтықтан бақылау эрозиялық процестерді бақылау, әсіресе оның динамикасын зерттеуде тиімді құрал болып табылады. Эрозияланған учаскелер жер бетінің фотокескінінде түр-түсіменен ерекше бөлінеді. Шайылған топырақтың жарықшылығы, әсіресе негізгі жыныс, әдетте бұзылмаған топыраққа қарағанда жарықтығы жоғары. Бұлар өсімдікпен жабылған учаскелерге де қатысты. Эрозияланған учаскелерді анықтау үшін түсіру уақытын таңдаған жөн, өйткені жердің эрозияланған учаскесінің сапасы жыл уақытына байланысты болады.

Ауылшаруашылық өндірістің маңызды бағыты шөптік өсімдіктерді өсіру болып табылады. Мал шаруашылығында жайылымды ұтымды пайдалану мәселелерін зерттеу өте маңызды. Өсімдіктердің жағдайын әсерлі қадағалау, ауылшаруашылық дақылдарының түсімін болжау және табиғи шабындықтардың жағдайын білу өте маңызды. Келтірілген мәселелер қашықтан бақылау құралдарымен зерттеуде шешіледі.

Қашықтан бақылау материалдары бойынша жер ресурстарын, соның ішінде игерілген және игеруге шықпаған жерлердің топырақ жамылғыларын зерттеуде топырақ индикаторы ретінде маңызды роль атқарады. Өсімдіктерді қашықтан зерттеуді келесі бағыттарға бөлуге болады:

- табиғи азықтық алқапты зерттеу;
- ауылшаруашылық дақылдарын дешифрлеу, олардың дамуын қадағалау, өнімін болжамдау;
- өсімдіктің зақымдануын және ауруларын табу.

Ең бастысы өсімдіктерді қашықтан зерттеу мүмкіндігі олардың оптикалық қасиеттерінің әртүрлілігі $\lambda=0,4-2,5\text{ мкм}$ толқын ұзындығына және өсімдіктен шағылысатын күн сәулесінің спектральдық құрамына байланысты болады. Негізінен оптикалық көрініс бөлігінде хлорофилмен радиациялық сіңу интенсивтігіне және сумен орташа инфрақызыл

спектрлік зонаға, сонымен қатар жапырақтардың гистологиялық ерекшеліктерімен шағылысу интелектілігімен байланысты болады, жақын инфрақызыл спектрлік зонада $\lambda=0,75-1,3$ мкм болады. Сау жасыл өсімдіктердің спектрлік шағылыстыру қабілеттіліктері аз өзгереді.

Спектрдің көрінетін бөлігінде өсімдік сәулелік энергиясының ассиметриялық интенсивтігі көбірек болады. Максималды жұтылу көкте $\lambda=0,4-0,47$ мкм өнім аралығында, қызыл зонада $\lambda=0,59-0,68$ мкм, ал ең аз шағылысу – жасыл зонада спектрлік экстремуммен $\lambda=0,54$ мкм шамасында болады. Өсімдіктің спектрлік шағылыстыру $\lambda=0,4-2,5$ мкм интервалында талдау және оның уақытқа байланысты өзгеруі мынаны көрсетеді, көп зоналы түсіру жүйесінің параметрін және түсіру мезгілін дұрыс алғанда, өсімдік түрін және олардың жағдайын анықтау бойынша біраз практикалық мәселелерді шешуге болады.

Ауылшаруашылық дақылдарын қашықтан бақылау мүмкіндіктерін зерттеудің үлкен практикалық маңызы бар, әсіресе дәнді дақылдардың жағдайын бағалауда, түсімділігін болжауда. Дәнді дақылдар түсімділігін болжаудың тәсілдерінің бірі өсімдіктің жағдайын бағалауға негізделген. Анығында қашықтан бақылау материалдары бойынша бірден өсімдіктің жер бетіндегі бөлігінің көлемін (биомассасын) анықтайды. Ол үшін әртүрлі биомассалы өсімдіктер спектрлік шағылыстыру қасиетімен ерекшеленуі тиіс. Дақыл өсімдіктерінің ылғал құрамы спектрдің инфрақызыл зонасында сенімді байланыста болады, яғни спектрдің көріну бөлігінде биомасса жарқылының әсерлері аз болады.

Табиғи жем-шөп алқаптарын қашықтан бақылау, оларды қолдану және олардың жай-күйіне жедел бақылау жасау және тиімді пайдалануды жалпы жоспарлау үшін деректерді алу мақсатында орындалады. Жайылымның аумағын жалпы ұйымдастыру үшін, олардың түрі, мәдени-техникалық жағдайы (бұталануы, эрозияға ұшырауы), өнімділігі, өндегеннен кейін қалпына келтіру жылдамдығы және басқа да сипаттамалары анықталады. Бұл міндеттер ірірек масштабтағы фотосуретті көзбен талдау арқылы шешілуі мүмкін. Масштабтың нақты мәні, егер жайылым мәдени-техникалық бағалаудан өтетін болса, түсіру жүйесінің мүмкіншілігіне және дешифрленетін жергілікті жер элементтерінің шамаларына (бұталар, шұңқыр) байланысты анықталады.

Қорытынды

Ұсынылып отырған әдіс, сол немесе өзге де дақылдар өсіру үшін жарамды учаскелерді ғана өңдеуге мүмкіндік береді. Қалған жер учаскелері өңделмей қалады, бұл топырақтың құнарлы қабатын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Осы жұмысты орындау үшін, арнайы құралдар спектрометрлердің көмегімен, жер учаскесін спектрометриялау керек. Топырақтың сапалық жай-күйін анықтау үшін, жер бетінің бейнесін, эталондық беттерінің белгілі спектрлі бейнелеу беті мәліметтерімен салыстыру қажет, мысалы, тегіс құмдар немесе бақылау нүктелерінен алынған топырақ сынамасы болу керек. Бақылау нүктелері жер бетін түсіргеннен кейін таңдалады және спектрлік түр-түсі бойынша олардың координаттарын жерсеріктік навигациялық жүйелер көмегімен, мысалы GPS, жергілікті жерде анықтайды.

Жер ресурстарын тиімді пайдаланудың әзірленген әдістері, ауыл шаруашылық өнімдерін өсірумен және өндірумен айналысатын, жерге орналастыру жөніндегі Мемлекеттік ғылыми-өндірістік орталықтардың барлық ұйымдары мен кәсіпорындарына, жер қатынастары Комитеттеріне, өндірістік кооперативтерге, жауапкершілігі шектеулі серіктестіктерге, шаруа (фермер) қожалықтарына және т.б. пайдалы болуы мүмкін. Мақалада зерттеу қашықтан бақылау материалдары бойынша жүргізіледі, ал топырақ сапасын талдау бақылау нүктелерінде ғана жүргізіледі.

Артықшылығы: жер ресурстарының жай-күйі туралы ақпараттың толықтығы және айқындылығы; топырақтың құнарлылығын (гумус дәрежесі, ылғалдылығы, тұздануы, топырақ құрамы және т.б.) анықтау дәрежесінің жоғарылығы.

Әдебиеттер

1. Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Фотограмметрия и дистанционное зондирование. М., КолосС, 2016.
2. Бектанов Б.К. Фотограмметрия. Алматы, МОН РК, Агроуниверситет, 2011.
3. Елешев Р.Е., Рамазанова Р.Х., Балгабаев А.М. Агрохимия, Алматы, «Дулат», 2011.

Қазангапов А.Н., Бектанов Б.К.

ПУТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЦЕНКИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

В статье приведены пути эффективного использования земельных участков с использованием материалов дистанционного зондирования и почвенной спектрометрии и даны рекомендации по рациональному использованию земельных ресурсов и увеличению урожайности сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, плодородие почв, гумус, эрозия, дешифрование, влажность, засоление, состав почвы.

Kazangapov A.N., Bektanov B.K.

WAYS OF RATIONAL USE OF LAND SITES WITH USE OF SOIL FERTILITY ASSESSMENT

The article shows the ways of effective use of land with use of remote sensing materials and soil spectrometry and recommendations are given on the rational use of land resources and increasing the yield of agricultural crops.

Key words: remote sensing, soil fertility, humus, erosion, decontamination, humidity, salinity, soil composition.

УДК 634.1.047:631.8(574.51)

**Қалдыбек Д.Е., Копжасаров Б.К., Дарубаев А.А., Сейсенова А.А.,
Қалдыбекқызы Г., Кадырбекова Ж.Д.**

*Казахский национальный аграрный университет
ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева»*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОМБИНИРОВАННОГО И РАЗДЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ИНТЕНСИВНЫХ САДАХ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В полевом опыте в 2017 году изучалось влияние отдельных и совместных некорневых подкормок Suramin Foliar, Phoskraft МКР на яблоне сорта Голден делишес. Установлено, что некорневые подкормки оказывают достоверное влияние на обеспеченность яблони микроэлементами. Влияние опрыскиваний парными сочетаниями