

Литература:

1. Внутских А.Ю., Ненашев М.И. Антропный принцип современной науки: содержание и философские интерпретации. – Пермь, 2014. – 79 с.
2. Д. Харви. Краткая история неоллиберализма. – М.: Поколение, 2007. – 288 с.
3. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие. – СПб., 2001. – 379 с.
4. Панарин А.С. Испытание глобализмом. – Эксмо – Пресс, 2002. – 416 с.

ӘОЖ 574.5**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ
АУМАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ЖАҒДАЙЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ****Тайжанова М.М.***(география ғылымдарының PhD докторы, М. Қозыбаев ат. СҚМУ профессор)***Закирина А.О.***(М. Қозыбаев ат. СҚМУ География және экология кафедрасының магистранты)***Аңдатпа**

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының топырақ жағдайына экологиялық бағалау жүргізіледі. Топырақ құнарлығының төмендеуіне әкеліп соғатын негізгі әсерлер айқындалады. Минералды тыңайтқыштарды енгізу бойынша СҚО аудандарының ластану деңгейі анықталады. Қатты тұрмыстық қалдықтардың топырақ ластануындағы ролі қарастырылады.

Түйінді сөздер: топырақ жамылғысы, минералды тыңайтқыштар, топырақ құнарлығы, деградация.

Аннотация

В статье рассматривается экологическая оценка состояния почв территории Северо – Казахстанской области. Определяются основные эффекты которые приводят к снижению плодородия почвы. Оценивается благоприятность ситуации административных районов Северо – Казахстанской области по степени загрязнения почв минеральными удобрениями. Рассматривается роль твердо бытовых отходов в загрязнении почв.

Ключевые слова: почвенный покров, минеральные удобрения, плодородия почв, деградация.

Annotation

The paper considers the ecological assessment of soil conditions in the territory of the North Kazakhstan region. Determine the main effects that lead to a decrease in soil fertility. The advantage of the situation in the administrative regions of the North – Kazakhstan oblast on the degree of soil pollution with mineral fertilizers is assessed. The role of solid household waste in soil contamination is considered.

Key words: soil cover, mineral fertilizers, soil fertility, degradation.

Кіріспе

Топырақ – Солтүстік Қазақстан облысының (СҚО) негізгі табиғат байлығы, оның негізінде ауыл шаруашылық өндірісі дамыған. Егістік жерлер облыс аумағының жартысын алып жатыр. Негізгі зоналық топырақтарға кәдімгі және оңтүстік қара топырақтар жатады.

Топырақ құнарлығы дефляция мен су эрозиясы әсерінен, топырақты қорғайтын орманды алқаптардың біркелкі емес және жеткіліксіз орналасуы әсерінен, өңдеудің агротехникалық топырақ қорғау әдістерінің бұзылуы әсерінен, мономәдениеттердің басым болуынан, топырақтың ластануынан, ауыр ауыл шаруашылық техниканың механикалық әсерінен және т.б. төмендейді. Топырақ деградациясының барлық процестерінен ең үлкен өзектілікке дегумификация процестері ие, яғни гумус

Қазақстан республикасы Солтүстік Қазақстан облысы аумағының топырақ 69 жағдайын экологиялық бағалау

құрамының қысқаруы, заттардың биологиялық айналымының бұзылуымен болатын топырақтың табиғи құнарлығының азаюына әкеледі.

Зерттеу жүргізу үшін адам ағзасындағы биохимиялық процестерге ықпал ететін ерекше маңызды заттар алынған. Олар – қорғасын, кадмий, мышьяк, йод, селен, мыс, мырыш, молибден, литий, никель, темір, кадмий, хром, сынап, ванадий, марганец, кобальт – барлығы 17 элемент. Зерттелетін заттардың фондық көрсеткіштері өсімдік үлгілерінде жақсы.

СҚО жетекші мәдениет дақылы – бидай болып табылатындықтан, ал жер игеруде дәнді дақылдар айналымы басым, топырақтағы гумус балансы теріс. Гумус құрамы жылына орташа 0,5 – 0,6 % азаяды. Әр түрлі дерек көздері бойынша, қара топырақты зонада гумустың азаюы тың жағдайына қатысыт 30 – 40 % құрады.

Қазіргі таңда СҚО – да өңделетін жерлердің үлкен аудандары гумустың 4,0 % және одан төмен көрсеткіштеріне ие. Солтүстік Қазақстан облысы тәжірибелік станциясының зерттеулері бойынша егер гумус құрамы 1,0 % (5,6 дан 4,5 %) азаятын болса, дақылдардың тапшылығы шамамен 5 ц/га құрайды.

Қоректік заттардың (азот, фосфор, калий) жылдық шығарылымы 100–180 мың тоннаға бағаланады. Азот, фосфор, калийдің шығарылатын көлемі топыраққа қайтып оралмайды, өйткені 1994 ж. бастап минералды тыңайтқыштар топыраққа іс жүзінде енгізілмейді, оларды алу үшін қаражаттың жоқ болуы немесе шамалы мөлшерде енгізіледі. СҚО топырақтарындағы жылдық гумус минерализациясы 0,4 – 1,2 т/га құрайды. Минералды тыңайтқыштарды енгізу көлемінің азаю тенденциясы өткен ғасырдың 80 жылдардың ортасында басталған болатын және әлі күнге дейін маңызды қарқынға ие болған жоқ.

Қоғамның ауыл шаруышылық қызметінің нәтижесінде топырақтар химиялық элементтердің табиғи масса айналымында тікелей және ауқымды қатысады. Әрқашан топырақтарды минералды тыңайту егіннің өсуіне әкеледі деп есептелінген. Олардың топырақтағы өсімдік және мал азықтарындағы құрамын зерттеу микроэлементтердің маңызды жинақталуын көрсетті, сонымен бірге қала және ауыл тұрғындарының тамақтарындағы ауыр металдар. Мемлекет масштабында минералды тыңайтқыштармен өңделу нәтижесінде топыраққа өткен микроэлементтер көлемі маңызды және өте динамикалық.

Тірі ағзалар, соның қатарында өсімдіктер жаңа геохимиялық ортаға дамуға "мәжбүр", олардың құрамы аймақтық масштабтағы күшейтілген химиялық дәуірде қалыптасып бейімделген. Топырақты он жыл бойы минералды тыңайтқыштармен нәрлендіру тұрақты және ұлғаю режимінде (1960 – 1985 жж. – топырақты химияландырудың белсенділігі) жүргізілуі топырақтың микроэлементтермен қанығуына әкеліп соқты, оның артықшылығы улы элементтердің ағынына айналды. М.М. Овчаренко (1997) мәліметі бойынша, ТМД елдеріндегі тыңайтқыш ретіндегі танымалы калийлі және азотты тыңайтқыштар, онда микроэлементтің қосындылары соншалықты маңызды емес. Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn, As, Cd – 9 элемент, көп мөлшері Mn (400 мг/кг дейін) байқалған, маңызды емес көлемде – Ni (117 мг/кг дейін) және Pb (20 мг/кг дейін). Бір жолғы үлгілерде бар Cr (171 мг/кг дейін) және Zn (108 мг/кг дейін).

Минералды тыңайтқыштардың топырақ жағдайын әсер етуін зерттеуде, минералды тыңайтқыштардың белсенді затта ғана емес, физикалық салмақта енгізілуін ескеру қажет.

Кесте 1 Солтүстік Қазақстан облысының әкімшілік аудандарының топырақтарының минералды тыңайтқыштармен ластану деңгейі бойынша қолайлы жағдайды бағалау

Аудандар	Барлық енгізілген мин,тың., т	Егістік, км ²	Егістіктің 1 км ² енгізілген мин.тыңайтқыштар
Айыртау	1392	386,3	3,6
Ақжар	182	244,1	0,7
Аққайың	674,3	233,3	2,9
Есіл	824,7	714,4	1,2
Жамбыл	600,5	303	2
М.Жұмабаев	306	250	1,2
Қызылжар	726,3	216	3,4
Мамлют	313,3	459,4	0,7
Ғ. Мүсірепов	2466,6	177,7	13,9
Тайынша	2684,6	587,4	4,6
Тимирязев	1262,3	232,7	5,4
Уалиханов	128	194	0,7
Шал Ақына	379,6	203,4	1,7
ЖАЛПЫ	11594,3	4201,7	2,8

Кесте мәліметтері бойынша тыңайтқыштарды енгізу бойынша Ғ. Мүсірепов ауданының топырақтары максималды қысымға ұшырайды: 1 км² егістікке орта есеппен 13,9 тонна енгізіледі. Бұл жағдай қанағаттанарлықсыз бағаланады. Минималды қысым (1км² егістікке 1 тоннадан аз тыңайтқыш) Ақжар, Мамлют, Уалиханов аудандарында байқалады. Орташа облыстық көрсеткіштерге жыртылған жердің дәрежесі бойынша Аққайың, Жамбыл, М. Жұмабаев, Шал Ақын аудандары. Орташа облыстық көрсеткіштен төмен Айыртау, Қызылжар, Тайынша және Тимирязев аудандарындағы жағдай қанағаттанарлық деп есептеуге болады.

Ерекше қауіпті топырақтың органикалық заттармен ластануы көрсетеді, соның ішінде петицидтермен. Қалдық пестицидтермен ластану қаупі өсуде, себебі көптеген бастапқы токсинді емес қосылыстар топырақта ыдырау кезінде тұрақты токсинді метаболиттерді қалыптастырады, сондықтан қоршаған ортаны тазартудың маңызды кезеңі олардың толық минерализациялануы болып табылады.

Топырақтың токсинді заттармен ластану қаупінің дәрежесі аумаққа техногендік қысымның деңгейімен, ластаушы заттардың құрамы мен тұрақтылығы, топырақтағы және іргелес орталардағы ыдырау және шашырау жағдайларына байланысты.

Бірқатар авторлар орманмен салыстырғанда, егістік жерлерге органикалық заттардың ыдырау жылдамдығын көбеюін атап өтеді, бұл егістік топырақтардың тың топыраққа қарағанда микробиологиялық белсенділігінің артуымен түсіндіріледі. Егер тың жерлердегі ыдырау жылдамдығы 1 болса, ал егістікте шамамен 1,3. Топыраққа түсетін ластағыш органикалық заттар егістікте ыдырайды, ал ұшқыш заттар (мысалы, көптеген пестицидтер) орман. Массивтерінің топырақтарына қарағанда біршама тез буланады.

Қара топырақ аймағының топырақ қабаттарынан суда еритін ластағыш заттардың шайылу жылдамдығы негізінен топырақтың және топырақ қалыптастырушы жыныстардың су өткізгіштігіне және олардың сіңіру қабілетіне байланысты өзгереді.

Қазақстан республикасы Солтүстік Қазақстан облысы аумағының топырақ 71 жағдайын экологиялық бағалау

Егер шайылу жылдамдығы судың ең жоғары өткізгіштігі бар топырақтарда (құмды, шеміршек, қиыршық тасты, тың) 1 деп саналса, егістікте осындай топырақтарда ол 0,5 дейін төмендейді, сазды және ауыр сазды топырақтарда – 0,3 – 0,2 дейін, ал ауыр механикалық құрамды топырақтың егістік жерлерінде – 0,2 – 0,1 дейін.

Осылайша, Солтүстік Қазақстан облысының топырақта пестицидтердің қалдық жинақталу қаупі құмды топырақтан саздақтар мен сазға дейін, сулы–батпақты жерлер мен батпақты жерлерге дейін оңтүстіктен солтүстікке қарай артады (ылғалдану көбейеді).

Солтүстік Қазақстан облысының өңірлерінде қолданылатын пестицидтер кластары арасында ең көп қолданылатын химиялық жолмен жырту үшін заттар қолданылады, химиялық заттардың барлық кластары бойынша пестицидтермен өңделген жерлердің өсуі байқалады.

Ең қолайлы жағдай Аққайың, Жамбыл аудандарында және М.Жұмабаев ауданында болды, онда өңделген егістіктің коэффициенті 0,5 – тен аз. Облыстың көптеген өңірлерінде осы көрсеткіш бойынша қанағаттанарлық сипатталады, бұл орташа көрсеткішке жақын – 0,5 – 0,6. Мамлют ауданында шиеленіс жағдай дамыды, бұл коэффициент 1 – ден асады, бұл ауданда топырақтың пестицидтермен ластануының жоғары деңгейі байқалады.

Қатты тұрмыстық қалдықтар (ҚТҚ) топырақтың ластануына белгілі бір рөл атқарады. Қатты тұрмыстық қалдықтарды (коммуналдық), өндірістік немесе өнеркәсіптік, ауылшаруашылық және тау – кен өнеркәсібі қызмет түрлері (шахта, карьерлер, металлургия), сондай – ақ тазарту құрылыстарынан шламдарды сусыздандырудан кейін пайда болған қалдықтарды – құрғақ қалдықтарға бөлу дәстүрге айналады.

Қалдықтардың арнайы тобына табиғатта табылмаған зиянды (улы) қалдықтар жатады. Бұл, ең алдымен ауыр металл қосылыстары, кейбір мұнай туынды – полициклді ароматты көмірсутектер, диоксиндер, синтетикалық улар және химиялық соғыс агенттер мен радионуклидтердің қорлары. Бөтен табиғаттың өнімдеріне органикалық синтез өнімдері жатады: полиэтилен, көбік резеңке, пластмасса және т.б. Қауіпті (қатты) қалдықтардың әлемдік минималды бағалануы шартты түрде жылына 500 млн. тоннаға бағаланады (Медоуз, 1994). Коммерциялық ұйымдардың қауіпті қатты қалдықтармен нақты жағдайды жасыруы салдарынан оңтайлы баға берілмейді.

Солтүстік Қазақстан облысында қалдықтарды сақтау және өңдеу мәселелері қанағаттанарлықсыз шешілуде. Тұрмыстық қалдықтардың жалпы жылдық көлемі тұрақты түрде артып ұйымдастырылған қоқыстарға (27) түседі және Петропавл қ. ҚТҚ полигонында қоймаланады. Қалдықтарды өңдеу жүргізілмейді. Құрамында сынап бар бұйымдардан алынған металл сынапты алудың ешқандай нүктесі жоқ.

Солтүстік Қазақстан облысының өңірлерінде ҚТҚ жинақтау туралы қолда бар деректерге сәйкес, облыс аудандары бойынша жан басына қалдықтардың орташа жылдық жинақталуы есептелді, талдау Тайынша, Аққайың және Жамбыл аудандарында қатты қалдықтардың ластану дәрежесі бойынша ең қолайлы жағдайды анықтады. Жан басына шаққандағы ҚТҚ ластануы 8 тоннадан аз. Ауылдық жерлерде тұрмыстық қатты қалдықтардың ең көп ластануы Тимирязев ауданына тән (жандық көрсеткіш 34,7 – ден асады, бұл ең төменгі көрсеткіштерден 7 есе жоғары).

Осылайша, антропогендік әсерге ұшыраған топырақтың химиялық құрамы мен механикалық құрылымының өзгеруі тұтастай алғанда экожүйенің экологиялық қызметінің тұрақтылығының өзгеруіне байланысты Солтүстік Қазақстан облысында топырақтың кешенді экологиялық мониторингін жүзеге асыруды талап етеді.

Солтүстік Қазақстандық топырақтың және табиғи кешендердің айрықша маңызы мен оларды қалпына келтіру қиындықтарының салдарынан олардың ерекше қорғалуы бойынша жұмыс тек аймақтық ғана емес, сондай-ақ ұлттық маңызы бар және мемлекеттен айтарлықтай қолдау алуы керек.

Әдебиет:

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Северо – Казахстанской области. г. Петропавловск, 2010 г.
2. Кочуров Б.И. География экологических ситуаций (Экодиагностика территории).– М.:ИГ РАН, 1997.
3. Комплексные географические исследования территории и здоровья населения Восточно–Казахстанской и Северо – Казахстанской областей (отчет, 14.11.2005).
4. Мансуров Т.А. Агропромышленный сектор Северо–Казахстанской области к полувековому юбилею освоения целинных и залежных земель. В кн. «Освоение целинных земель и современное развитие регионов Казахстана и России» // Материалы международной научно – практической конференции. – Петропавловск: СКГУ, 2004.
5. Система ведения сельского хозяйства Северо – Казахстанской области. – Петропавловск: СКГУ, 2009.
6. Доскенова Б.Б., Баймашева Ш.М. Оценка благоприятности территории Северо – Казахстанской области Республики Казахстан по степени загрязнения почв // Аграрный вестник Урала. Серия: Биология, экология. 2009 № 1 (55).

УДК 633.2.031

**ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЛГОЛЕТНЕГО СЕНОКОСА
ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ**

Тебердиев Д.М.

*(доктор сельскохозяйственных наук, ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»,
г. Лобня, Московской области, Россия, Email:dmteberdiev@mail.ru)*

Родионова А.В.

*(кандидат сельскохозяйственных наук ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»,
г. Лобня, Московской области, Россия)*

Аңдатпа

Шөптерді минералды азықтандыру деңгейіне байланысты кірістіліктің және өнімділіктің өзгеру заңдылықтары агрофитоценозды егіс алқаптарында ұзақ уақыт қолданумен (71 жыл ішінде қайта құрусыз) белгіленеді. Техногендік жүйеде (тыңайтқыштарды қоспағанда) соңғы 25 жылда (1993 – 2017 ж.ж.) техногендік – минералды ортада N₆₀–180P₄₅–60K₉₀–120, 4,9– 8,4 т / га SW. Техногендік жүйеде өнімділік 31,1 ГДж / га, 2,4 мың жем болды. бірлік және 337 кг бірлескен кәсіпорын. Техногендік–минералды жүйеде айырбас энергиясы өндірісі N180P60K120 фондық аясында 48,6 ГДж дейін, азық қорлары 6,5 мыңға дейін, шикі протеин 1184 кг – га дейін өсті. Ғылыми нәтижелердің практикалық маңыздылығы егістік алқаптарды ұзақ мерзімді пайдалану есебінен қайта салу үшін күрделі салымдар қажеттілігін 8 – 10 есеге қысқартады.

Түйінді сөздер: агрофитоценоз, шабындық, өнімділік, өнімділік, ақуыз, тыңайтқыштар.

Аннотация

Закономерности изменения урожайности и продуктивности в зависимости от уровня минерального питания трав установлены на основе длительного использования агрофитоценозов на сенокосах (в течение 71 года без перезалужения). Урожайность в техногенной системе (без удобрений) составила 3,2 т/га СВ в среднем за последние 25 лет (1993 – 2017 гг.), в техногенно – минеральной на фоне N₆₀–180P₄₅–60K₉₀–120 – 4,9–8,4 т/га СВ. Продуктивность в техногенной системе составила 31,1 ГДж/га,