

ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ И АГРОЭКОЛОГИЯ

ОХРАНА ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ – ЗАЛОГ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

М.М. Мамышов

*Казахский национальный аграрный университет,
050100, Алматы, пр-т Абая, 8, Казахстан*

Подчеркивается важность плодородия почв в агроэкологической безопасности страны. Приводится краткий анализ процесса опустынивания и деградации почв по факторам воздействия и регионам Казахстана, обосновывается необходимость принятия закона о сохранении и воспроизводстве плодородия почв.

Сегодня проблема экологической безопасности актуальна для всего мирового сообщества, так как без ее решения невозможно ни движение к устойчивому мировому развитию, ни укрепление глобальной безопасности.

Важность данного вопроса для Казахстана обусловлена несколькими обстоятельствами. В 2002 году на Всемирном саммите Земли в Йоханнесбурге одной из приоритетных целей развития человечества было объявлено обеспечение экологической устойчивости, прежде всего через поиск механизмов сбалансированности экономического роста и охраны окружающей среды. Тогда более 180 государств – членов ООН взяли на себя задачу к 2015 году достичь этой цели, в том числе и наша страна. Речь здесь идет о международном имидже государства, его готовности взять на себя ответственность за совмещение экономического роста и экологических приоритетов, создание благоприятных условий жизнедеятельности общества, сохранение жизни и здоровья своих граждан. Все это является частью, одним из важнейших приоритетов в Стратегии «Казахстан-2030». Ведь экономический рост сам по себе не может гарантировать благополучие общества, если его достижение влечет за собой ухудшение экологической обстановки, а значит и здоровья людей [1].

Агроэкологическая безопасность как составная часть национальной безопасно-

сти государства является обязательным условием устойчивого развития и выступает основой поддержания соответствующего качества окружающей среды и производимой продукции в аграрном секторе.

В последние десятилетия на территории Казахстана антропогенное загрязнение воздуха, воды и почв различными токсичными веществами (тяжелые металлы, окислы серы и углерода, нефть и нефтепродукты, радионуклиды, промышленные и хозяйственно-бытовые отходы, средства химизации сельского хозяйства и др.), снижают их биохимические свойства и санитарно-гигиенические качества, в результате чего окружающая среда в республике становится неспособной обеспечивать условия для нормальной жизнедеятельности общества.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха, в основном, присуща крупным городам и промышленным комплексам, где проживают около половины всего населения республики. Ежегодные объемы выбросов химических веществ промышленными предприятиями в республике составляют около 5 млн. тонн, в том числе в регионах Северного Казахстана – 360 тыс. тонн, Центрального – 1 млн. 960 тыс. тонн, Восточного – 2 млн. 230 тыс. тонн, и Южного – 410 тыс. тонн. В республике количество парниковых газов достигает около 200 млн. тонн, из них более 96% двуокиси серы [2].

Каждый год порядка 70 тыс. тонн солончаковой пыли из Аральского региона выносятся при бурях на расстояние до 500 км от очага зарождения. Уровень засоленности вырос в 3 раза – с 10 до 30 г/л [4].

По статистическим данным, общая площадь, подвергнутая действию атмосферных выбросов промышленных предприятий сверх ПДК, в Казахстане составляет 1,5 млн. га, из которых 780 тыс. га занимают сельскохозяйственные угодья [3].

Загрязнение почв техногенными выбросами приобрело катастрофический характер. В ВКО образована свинцово-цинковая БГХ-провинция площадью 18 тыс. кв. км, медная – 5 тыс. кв. км, мышьяковая – 3 тыс. кв. км, В Актюбинской области – хромовая БГХ-провинция [2]. В техногенной зоне г. Шымкента почвы загрязнены подвижными формами свинца и кадмия с максимальным содержанием от 200 и более ПДК и там же проживает около 15% городского населения [4]. В крови у 90% детей, находящихся в детском саду «Шолпан», расположенном в санитарно-защитной зоне (СЗЗ) г. Шымкента, в 2006 году был найден свинец. Хотя все знают, что загрязнение соединениями свинца снижают интеллектуальные способности людей, а впоследствии приводят к потере способности производительно трудиться. Подобные картины наблюдаются и в г. Тараз, почвы городских улиц и пригорода загрязнены фтором, и он обнаруживается в овощных и кормовых растениях с содержанием его до 5 и более ПДК.

В Жамбылской области промышленные отходы занимают около 3,3 тыс. га земель с объемом более 58 млн. тонн. На территории Карагандинской области накопилось промотходов свыше 5 млрд. тонн на площади 12 тыс. га. В Алматинской области накоплено более 50 млн. тонн различных отходов, в том числе 46 тыс. тонн токсичных [4]. Такие промышленные отходы имеются во всех областях страны.

Площадь нефтезагрязненных почв в Западном Казахстане составляет свыше 500 тыс. га. Под их влиянием резко меняются

все свойства почв [5]. Начиная с 1965 г. было сожжено на факелах около 40 млрд. куб. м. попутного нефтяного газа и выброшены в атмосферу миллионы тонн загрязняющих веществ. В районах нефтепромыслов выявлено 267 участков радиоактивного загрязнения с общей площадью 650 га и мощностью излучения от 100 до 17000 мкр/час [4].

На территории республики образовалось 118 отвалов вскрышных пород и отходов переработки урановых руд общим объемом 56,1 млн. куб. м, занимающих площадь 1,4 тыс. га с радиоактивным фоном от 35 до 3000 мкр/час [6].

В СИЯП на площади в 450 тыс. га зарегистрировано радиоактивное излучение сверх ПДК (4).

По данным аэрокосмической съемки и экспертной оценки на территории Казахстана количество средне деградированных почв составляет 35% (76 млн. га), сильно деградированных – 15% (32 млн. га) от всех пахотных и пастбищных земель (из 200 млн. га). Свыше 20 млн. га относятся к эрозионноопасным и около 70 млн. га – солонцовым комплексам [7].

Ежегодно в поверхностные водоемы страны сбрасывается около 200 млн. куб. м. загрязненных сточных вод. Качественное состояние практически всех водных объектов остается неудовлетворительным [4].

Большой вред здоровью человека и окружающей среде наносит существовавшая система земледелия и нарушение технологии применения химических средств защиты растений и минеральных удобрений. В период освоения целинных земель было полностью уничтожено большинство степных угодий. В лесостепи распаханы все луговые степи, около 90% ковыльных степей на равнинах и около 30% - на мелкосопочниках [4]. В пашню было вовлечено большое количество эрозионно опасных и маргинальных площадей, которые впоследствии превратились в бросовые земли, служащие ныне как инкубаторы размножения сорняков, болезней растений и вредных насекомых [8]. Резкое снижение с начала 90-х годов использования мине-

ральных и органических удобрений создал устойчивый отрицательный баланс питательных элементов и гумуса в почвах. За 35-40 лет пахотные почвы Казахстана потеряли 20-30% и более гумуса. В настоящее время 60% пахотных земель являются менее плодородными и содержат менее 4% гумуса [9], что отрицательно отражается на количестве и качестве урожая растений. Так, с 2001 г. урожайность зерновых культур в среднем по республике составила всего по 9,3 ц/га, картофеля – 105,6 ц/га и овощей – 150,4 ц/га [6]. Если среднее содержание в зерне клейковины в 1986-1991 гг. составило 28-32%, то в период 2000-2004 гг. лишь 21-24% [10].

Несмотря на сокращение объемов использования удобрений и пестицидов из-за технологических нарушений их применения отмечается превышение МДУ нитратов и остаточных количеств ядохимикатов в овощебахчевой продукции и картофеле, выращенных в южных, юго-восточных, восточных областях и г. Алматы [6].

По статистическим данным за последние 15-20 лет среди наиболее загрязненных городов страны числятся: Алматы, Шымкент, Тараз, Оскемен, в которых от 5 до 15% населения проживает в СЗЗ промышленных предприятий, а также 50-85% территории дачных участков, подсобных хозяйств городских предприятий и фирм, фермерских и других хозяйств расположены в пределах интенсивно загрязненных пригородных территориях. Ими выращиваются картофель, овощные, плодово-ягодные и кормовые растения, а также производится значительное количество мясомолочной продукции, которые ежедневно поступают на рынки городов. В большей части этой продукции, постоянно выделяются разные приоритетные загрязнители почвы превышающих их ПДК [11].

Из приведенного неполного и краткого анализа экологической обстановки по факторам воздействия и регионам Казахстана видно, что вследствие сформировавшегося сложного взаимодействия физических, биологических, социальных и экономических факторов процесс опустынивания

проявляется на значительной части территории и занимает около 180 млн. га или 66% от всей площади страны.

Исследовательскими работами разных научных, изыскательских организаций и высших учебных заведений установлено проявление многочисленных видов опустынивания: деградация растительного покрова, эрозия почв, дегумификация, ирригационное засоление почв, химическое загрязнение почв и грунтовых вод, засоление почв при усыхании озер и других водоемов, техногенное опустынивание, нарушение гидрологического режима, деградация в районах нефте-газодобычи, истощение биоразнообразия, радиоэкологическая обстановка, экологические проблемы полигонов военно-космического комплекса. В результате перечисленные виды опустынивания окружающей среды приводят к истощению и уменьшению прежних объемов природных ресурсов, а также ухудшению их качеств.

В.В. Докучаев рассматривал почву как совершенно особое, самостоятельное естественноисторическое тело с точки зрения ее генезиса. "Почва, - писал он, - как любой растительный и животный организм, вечно живет и изменяется, то развиваясь, то разрушаясь, то прогрессируя, то регрессируя". Стало быть, различные виды опустынивания также истощают естественное плодородие почв. Например, по данным исследования сотрудников Института почвоведения АН РК, содержание гумуса на пахотных землях по всей территории республики снижены в среднем на 20-30% [12]. И даже в некоторых регионах отмечена трансформация почвенного покрова. Так, в регионе Казахстанского Приаралья площадь такыровидных почв в 1956 г. занимала 24,3 тыс. га, а в 2001 г., она увеличилась до 68,9 тыс. га; основные земли орошаемого земледелия – аллювиально-луговые почвы за указанный период уменьшились с 66,4 тыс. га до 5,5 тыс. га; а лугово-болотные солончаки с 2, 9 тыс. га повысились до 54,8 тыс. га [13].

Почва – важнейшее звено биосферы, занимающее центральное место в улучше-

нии экологической ситуации на нашей планете. Без почвенного покрова с его экологическими функциями и не может быть жизни на Земле. И самое главное – 90% всех потребляемых пищевых продуктов человечества произрастает в почве. Поэтому забота о плодородии почв имеет общепланетарное значение. Человечество обязано сохранить почвы для собственной жизненной необходимости, а также как экологический, санитарный барьер от антропогенного загрязнения. При сильной антропогенной нагрузке почва не может дать полноценной экологически безопасной пищевой продукции и истощает свои санитарно-гигиенические функции, что может привести к ухудшению экологической обстановки.

Приведенные материалы обосновывают безотлагательность принятия закона о сохранении и воспроизводстве плодородия почв как жизненно необходимого компо-

нента биосферы. При этом следует также учесть, что вопросы охраны и рационального использования других природных ресурсов (воды, растительности, атмосферного воздуха и т.д.) регламентируются соответствующими законодательными и нормативными актами и, кроме того, наша страна по производству зерна входит в первую десятку в мире.

В сложившихся экологических условиях проведение исследовательских работ в сельскохозяйственных угодьях является обязательным и это следует выполнять по комплексной интегральной оценке многочисленных позитивных и негативных воздействий на почву при использовании прогрессивных ресурсосберегающих технологий с учетом биологических требований возделываемых растений и с оптимизацией всех свойств и жизненных процессов в почве, обеспечивающих воспроизводство ее плодородия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология и устойчивое развитие // Информационно-аналитический журнал МПРиООС РК. Астана. 2002. № 5. С. 2-14.
2. Кененбаев С.Б. Проблемы воспроизводства плодородия почв в агроландшафтах // Состояние и перспектива развития почвоведения. Алматы. 2005. С. 8-11.
3. Султанова З.К., Ашимова Г.Н., Курасова Л.А. Биоремедиация экологически нарушенных почв. Там же. С. 146-147.
4. Природные ресурсы и экология Казахстана на рубеже XXI века // Информационный экологический бюллетень МПРиООС РК. Кокшетау. 2000. С. 63-68; С. 75-79; С. 87-91.
5. Досбергенов С.Н., Усачев А.Т., Асанбаев И.К. Изменение свойств почв и состава грунтовых вод при загрязнении нефтью и нефтепромышленными сточными водами в Западном Казахстане // Состояние и перспективы развития почвоведения. Алматы. 2005. С. 117-118.
6. Экологическая статистика. Статистический сборник. Алматы. 2001. С. 20-21.
7. Кененбаев С.Б. Итоги исследований НПЦЗИР по проблемам воспроизводства плодородия почв в агроландшафтах // Состояние и перспектива развития почвоведения. Алматы. 2005. С. 72-73.
8. Елешев Р.Е. Состояние и перспективы развития научного обеспечения агрохимической науки Казахстана. Там же. С. 6-8.
9. Фишер И.Э., Филонов В.М. Некоторые результаты агрохимического обследования почв. Там же. С. 103-104.
10. Елешев Р.Е. Вопросы совершенствования методологии агрохимических исследований в свете экологизации и биологизации современного земледелия // Стратегия научного обеспечения АПК в отраслях земледелия, растениеводства и садоводства: реальность и перспективы. Кн. 2. Алматы. 2004. С. 19-21.

11. Мамышов М.М. Производство экологически безопасной продукции растениеводства на техногенно-загрязненных территориях юга и юго-востока Казахстана // Исследования, результаты. Алматы. 2006. № 3. С.209-211.

12. Сапаров А.С., Фаизов К.Ш., Асанбаев И.К. Природное и техногенное опустынивание и современные проблемы сохранения почв Казахстана // Состояние и перспективы развития почвоведения. Алматы. 2005. С. 140.

13. Каражанов К.Д., Хайбуллин А.С. Почвенно-экологические проблемы Казахстанского Приаралья // Стратегия научного обеспечения АПК в отраслях земледелия, растениеводства и садоводства: реальность и перспективы. Кн. 2. Алматы. 2004. С. 143-144.

Түйін

Еліміздің агроэкологиялық қауіпсіздігінде топырақ құнарлығының маңызы ерекшелінеді. Қазақстанның өңірлері және әсер етуші факторлар бойынша топырақтың деградацияға ұшырауы мен шолдену құбылысына қысқаша талдау жасалған, топырақ құнарлығын сақтау мен қалпына келтіру туралы заң қабылдаудың қажеттілігі негізделген.

Resume

Importance of fertility of soils is underlined in agroecology safety of country. A short analysis over of process of devastation and degradation of soils is brought on the factors of influence to the regions of Kazakhstan, the necessity of passing an act is grounded about saving and reproduction of fertility of soils.