УДК 631.4
P35; F01

ОЦЕНКА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНО-ТУВИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ

EVALUATION OF SOIL FERTILITY AGRICULTURAL AREAS IN THE CENTRAL-TUVA DEPRESSION

©Жуланова В. Н.,
д-р биол. наук,
Тувинский государственный университет,
г. Кызыл, Россия, zhvf@mail.ru
©Zhulanova V.,
Dr. habil., Tuvan State University,
Kyzyl, Russia, zhvf@mail.ru
©Лопсан А. С.,
Тувинский государственный университет,
г. Кызыл, Россия, zhvf@mail.ru
©Lopsan A.,
Tuvan State University,
Kyzyl, Russia, zhvf@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается плодородие почвенного покрова земледельческой территории Тувы. Рассмотрена структура сельскохозяйственных угодий региона, где доля пашни в настоящее время составляет 5%. Основная доля пашни находится в Центрально–Тувинской котловине. Более 60% посевных площадей республике сосредоточены в центральной части региона (Тандинский, Каа–Хемский, Пий–Хемский и Сут–Хольский районы). Проанализированы причины уменьшения площади пашни в рассматриваемый период. Определено содержание гумуса в пахотном слое зональных почв. Низкое содержание гумуса имеют каштановые почвы, а черноземные почвы — среднее. За последние 35 лет в почвах пашни Тувы снизилось содержание гумуса почти в 1,3 раза. Выявлено, что в данный период в пахотных почвах продолжается процесс дегумификации. Почвенный индекс агропочв Тувы очень низкий. Ежегодный дефицит гумуса в почвах сельскохозяйственного использования составляет 845 кг/га. Установлено, что положительное действие на повышение плодородия агропочв оказывают органические удобрения (сидераты, навоз). Донник на зеленое удобрение оставляет пожнивных и корневых остатков в количестве 6,3 т/га, горох — 5,0 т/га, а наибольшее количество органического вещества поступает в почву с навозом (12 т/га).

Abstract. In the article, the fertility of a soil cover of the agricultural territory of Tuva is considered. The structure of agricultural grounds of the region where the share of an arable land makes 5% is considered. The main share of an arable land is in Central Tuva basin. More than 60% of acreage in the republic are concentrated in the central part of the region (Tandinsky, Kaa–Hemsky, Pius–Hemsky and Sut-Holsky areas). The reasons for reduction of arable land during the considered period are analysed. The maintenance of a humus in an arable layer of zone soils is defined. Chestnut soils have the low maintenance of a humus, chernozem soils — an average. For the last 35 years in soils of an arable land of Tuva, the maintenance of a humus almost by 1.3 times

has decreased. It is revealed that during this period in arable soils process of a degasification continues. Soil index of aerosols of Tuva very low. The annual deficiency of a humus in soils of agricultural use is 845 kg/hectare. It is established that organic fertilizers have a positive effect on the increase in fertility of aerosols (desiderata, manure). The Tributary on green fertilizer leaves the crop residue and root remains in a number of 6.3 t/hectare, peas — 5.0 t/hectare, and the greatest number of organic substance comes to the soil with manure (12 t/hectare).

Ключевые слова: пашня, плодородие почв, гумус, черноземы, каштановая почва, Тува.

Keywords: arable land, fertility of soils, humus, black earth soils, chestnut soil, Tuva.

Почвенные ресурсы являются одним из основных средств производства в сельском хозяйстве. Рациональное использование земельных ресурсов имеет большое значение в экономике сельского хозяйства. Производство сельскохозяйственной продукции связано именно с плодородием почвенного покрова и условиями его использования. Почвенные ресурсы по своему плодородию не однородны. Под плодородием почвы понимают способность почвы обеспечивать потребность растений элементами питания, водой, светом, теплом, воздухом. Поэтому необходимо знать почвенные ресурсы, плодородие всего почвенного покрова и особенно плодородие пахотных земель.

Цель исследования — изучение содержания гумуса и плодородие в пахотных почвах Тувы.

Материал и методы исследований

Объектами исследований служили почвы земледельческой территории Тувы. Для характеристики плодородия агропочв использовались авторские материалы, полученные в результате закладки почвенных разрезов, описания морфологических признаков, отбора почвенных образцов и определения в них основных химических и физико-химических показателей по стандартным методикам.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики в программе Statistika.

Результаты исследований и их обсуждение

Республика Тува расположена в центральной части Азиатского материка и занимает 16860,4 тыс га. Значительные изменения в структуре земельного фонда региона произошли в конце XX века после реформирование сельского хозяйства и перевода его на самоокупаемость, то есть без финансовой поддержки государства. Это привело к сокращению площади пашни на 90% по сравнению с 1980 г. В настоящее время землями сельскохозяйственного назначения занято 22,8% от общей площади территории (1). Изменение структуры земельного фонда Тувы в последние годы практически не наблюдается. Сейчас в структуре сельскохозяйственных угодий доля пашни составляет 5%, сенокосов — 2%, пастбищ — 91%, залежь — 2%. В Туве основные площади пашни расположены в Улуг–Хемской котловине. Около 63% посевных площадей региона находятся в Тандинском, Сут–Хольском, Пий–Хемский и Каа–Хемском районах. Посевные площади не увеличиваются, так как цены на сельскохозяйственную продукцию низкие, что не окупается затратами на их выращивание.

Рельеф Тувы имеет разнообразное сочетание гольцовых хребтов с высокими и плоскими нагорьями слабоволнистых равнин и котловин, что сказывается на разнообразии почвенного покрова территории

Пашня располагается на открытых степных холмистых пространствах котловин. На пашне в Республике Тува доминируют каштановые почвы (69%) [1]. Для сравнения отметим, что на пашне Хакасии [2], Красноярского края [3] наибольшее распространение имеют черноземы.

В настоящее время пахотные земли сосредоточены на более плодородных типах почв – черноземах южных и обыкновенных, темно–каштановых и каштановых почвах. По данным ФГБУ ГС агрохимической службы «Тувинская» в последние годы распределение основных типов почв на землях сельскохозяйственного назначения республики следующее: черноземные почвы занимают 34%, каштановые 47% и аллювиальные дерновые 19% (рисунок).

Большая часть посевных площадей расположена в лесостепной природно-климатической зоне на плодородных почвах — черноземах, которые имеют среднее содержание гумуса и обменного калия, повышенное содержание подвижного фосфора, а также на темно–каштановых почвах – с низким содержанием гумуса, обменного калия и повышенным содержанием фосфора. Черноземные почвы обладают лучшим плодородием. Поэтому, большая часть сельскохозяйственных культур возделывается на этих почвах.

На пахотных землях сухостепной и степной зон (Сут–Хольский, Барун–Хемчикский, Бай–Тайгинский, Тес–Хемский и Кызылский районы) преобладают каштановые почвы, которые имеют низкое плодородие. При возделывании сельскохозяйственных культур на данных почвах лимитирующим фактором является влага. Получение высоких урожаев на каштановых почвах возможно на орошении при соблюдении региональной агротехники.

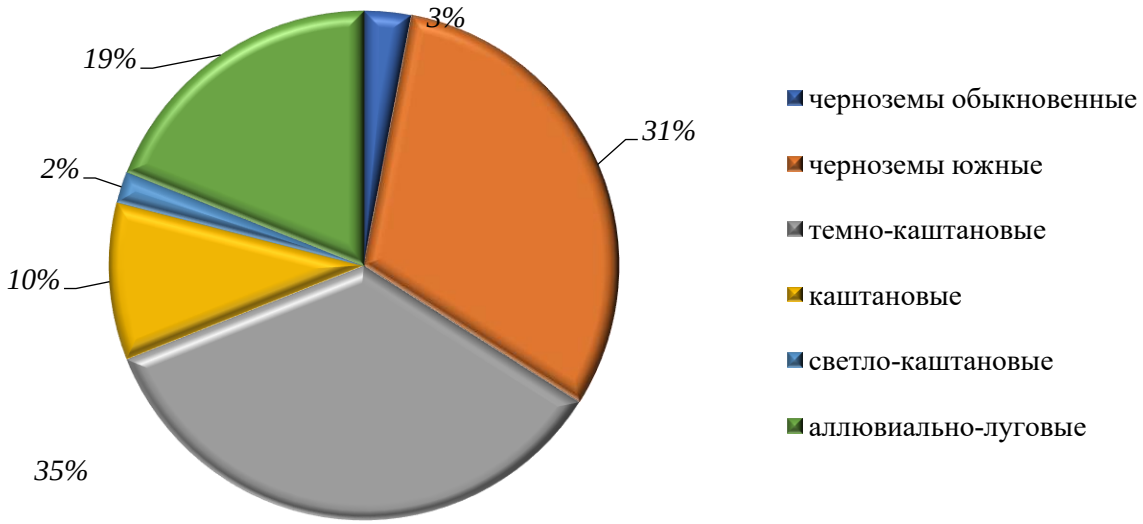

Рисунок. Основные типы пахотных почв Тувы.

Интенсивное ведение земледелия в прошлом веке способствовало процессам дефляции, что привело к деградации почв. Почвенный индекс по типам почв в Туве очень низкий 5–8. В пахотных почвах продолжается процесс дегумификации, уменьшение содержания и запасов органического вещества.

Исследованиями установлен низкий уровень по основному показателю плодородия – гумусу. В настоящее время почвы пашни с очень низким содержанием гумуса составляют 85% от общей площади пашни, т.е. имеют критический уровень обеспеченности. На долю пашни со средним содержанием гумуса в 2012 г. приходится 14%, в 1985 г. — 15%,

повышенное и высокое содержание гумуса — 1% и 10% соответственно. Средневзвешенная величина гумуса в 2012 г. равна 2,65%, а в 1985 г. — 3,28%.

По районам республики содержание гумуса варьирует от очень низкого в Эрзинском районе (1,3%), до среднего — в Пий–Хемском районе (4,34%). Это обусловлено различными факторами: условиями почвообразовательного процесса, материнскими породами, типами почв, гранулометрическим составом, составом растительности. Средняя мощность гумусового горизонта в черноземных почвах составляет 30–40 см, в темно–каштановых 20–30 см. Наименьшее количество органического вещества до 2,0% содержится в каштановых и аллювиальных почвах хозяйств Сут–Хольского, Кызылского, Тес–Хемского и Дзун–Хемчикского районов. Лучше обеспечены гумусом (3,0–4,5%) пахотные земли Каа–Хемского, Тандинского, Пий–Хемского и Чеди–Хольского районов.

Основной показатель плодородия почв — это баланс гумуса в почве. С 1993 г. данный показатель в пахотных почвах Тувы отрицательный. Ежегодный дефицит гумуса составляет 845 кг/га.

Проблема повышения плодородия почв в республике остается крайне актуальной. Главной причиной снижения урожайности сельскохозяйственных культур является недостаточное внесение удобрений, небольшие площади под многолетними травами и бобовыми культурами.

В период 1986–1992 гг. в регионе применение минеральных и органических удобрений достигло максимальной величины: 42,1–49,1 кг д.в./га и 0,60–0,85 т/га соответственно. С 2006 г. нормы внесения органических удобрений постепенно увеличиваются, а минеральных остаются на низком уровне [1]. Поэтому, в данных условиях для сохранения, повышения плодородия почвы и обеспечения стабильной урожайности пшеницы кроме органических удобрений (навоза) возможно использование сидератов. Использование биологизации важно для создания положительного баланса гумуса. В Туве источниками гумуса в почве являются растительные остатки сельскохозяйственных культур, многолетние бобовые и злаковые травы, зерновые бобовые культуры, все виды навоза, птичьего помета, компосты, заделка соломы и зеленое удобрение (сидераты). Альтернативные источники сырья органических удобрений — торф и сапропели в республики очень малы и в сельском хозяйстве региона не используются.

Учитывая низкую обеспеченность почв гумусом необходимо внесение органических удобрений. Покрытие недостатка органических удобрений для создания бездефицитного баланса гумуса возможно увеличением площадей многолетних трав, сидеральных паров, запашки соломы.

Проведенные исследования В. Н. Жулановой, Т. Ф. Жаровой [4] с использованием сидеральных культур и органических удобрений, показывают увеличение содержание гумуса в почвах на опытных участках и повышение урожайности яровой пшеницы. В начале закладке опыта содержание гумуса в пахотном слое темно–каштановой почвы 3,30–3,46%.

После прохождения первой ротации севооборотов, содержание гумуса увеличилось в сидеральном донниковом — на 0,64%, сидеральном гороховом — на 0,13% и уменьшилось в контрольном (без применения удобрений) — на 0,46%. Это можно объясняется тем, что основным источником пополнения органического вещества в почве являются корневые и надземные растительные остатки. Наибольшее количество пожнивных и корневых остатков оставляет после себя донник на зеленое удобрение до 6,3 т/га органического вещества, горох — 5,0 т/га, внесение навоза — до 12 т/га.

Высеянный донник на зеленое удобрение и горох, навоз способствуют формированию биомассы с высоким содержанием NPK, что сохраняет и повышает плодородия почвы.

Уменьшение гумуса в севообороте с чистым паром без внесения органических удобрений (контроль), происходит за счет быстрой минерализация органического вещества при ежегодной обработке почвы.

Таким образом, содержание гумуса за последние 35 лет в почвах пашни Тувы снизилось почти в 1,3 раза. Каштановые и черноземные почвы сельскохозяйственного использования характеризуются низким и средним содержанием гумуса, азота, фосфора и калия, запасами гумуса, что вызывает необходимость внесения высоких доз органо-минеральных удобрений, а также выращивание сидеральных культур.

Источники:

(1). Статистический ежегодник Республики Тыва: Стат. сборник. Кызыл: Тывастат, 2016. 241 с.

Список литературы:

1. Жуланова В. Н. Агроэкологическая оценка почв Тувы: дисс. … д-ра биол. наук. М., 2013. 321 с.
2. Донская О. Л., Николаева З. Н. Экологическая оценка агроэкосистем юга Средней Сибири. Абакан: Изд-во Хакасского гос. ун-та им. Н. Ф. Катанова, 2008. 176 с.
3. Крупкин П. И. Пути оптимизации плодородия почв земледельческой части Красноярского края // Агрохимические свойства почв и приемы их регулирования. IV Сибирские агрохимические Прянишниковые чтения: мат. междунар. научн.-практ. конф. Новосибирск: СО Россельхозакадемии, 2009. С. 45-59.
4. Жуланова В. Н., Жарова Т. Ф. Влияние севооборотов на плодородие почв и продуктивность яровой пшеницы // Вестник КрасГАУ. №1. 2015. С. 18-22.

References:

1. Zhulanova, V. N. (2013). Agroehkologicheskaya ocenka pochv Tuvy: diss. … d-ra biol. nauk. Moscow, 2013. 321. (in Russian)
2. Donskaya, O. L., & Nikolaeva, Z. N. (2008). Ehkologicheskaya ocenka agroehkosistem yuga Srednej Sibiri. Abakan, Izd-vo Hakasskogo gos. un-ta im. N.F. Katanova, 176. (in Russian)
3. Krupkin, P. I. (2009). Puti optimizacii plodorodiya pochv zemledelchcheskoj chasti Krasnoyarskogo kraya. *Agrohimicheskie svojstva pochv i priemy ih regulirovaniya. IV Sibirskie agrohimicheskie Pryanishnikovye chteniya: mat. mezhdunar. nauchn.-prakt. konf. Novosibirsk: SO Rosselhozakademii, 2009. S. 45-59*. (in Russian)
4. Zhulanova, V. N., & Zharova, T. F. (2015). Vliyanie sevooborotov na plodorodie pochv i produktivnost yarovoj pshenicy. *Vestnik KrasGAU,* (1), 18-22. (in Russian)

Работа поступила в редакцию 09.12.2017 г.

Принята к публикации 13.12.2017 г.

Ссылка для цитирования:

Жуланова В. Н., Лопсан А. С. Оценка плодородия почв земледельческой территории Центрально-Тувинской котловины // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №1. С. 82-86. Режим доступа: http://www.bulletennauki.com/zhulanova (дата обращения 15.01.2018).

Cite as (APA):

Zhulanova, V., & Lopsan, A. (2018). Evaluation of soil fertility agricultural areas in the Central-Tuva Depression. *Bulletin of Science and Practice, 4*(1), 82-86.