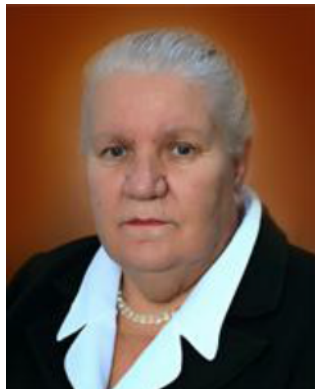


УДК 631.4 (571.14)



СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА НОВОСИБИРСКОЙ
ОБЛАСТИ, ЕГО НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

Н.В. Семендяева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дана почвенная характеристика Западно-Сибирской низменности, показано, что в Новосибирской области, по данным ЗапСибгипрозема, выделяют 12 типов и подтипов почв. Рассмотрены провинциальные природные особенности территории области, перечислены основные направления повышения уровня плодородия почв в Новосибирской области.

CONDITION OF THE SOIL COVER OF THE NOVOSIBIRSK REGION
OF ITS PRESENT AND FUTURE

N.V. Semendiaeva, doctor of agriculture science, professor

Data soil properties of the West Siberian lowland showed that in the Novosibirsk region area on the data Zapsibgiprozema allocate 12 types and subtypes of soil. Examined provincial natural characteristics of the territory of the region are the main direction of improving soil fertility levels in the region.

Западно-Сибирская низменность, в состав которой входит Новосибирская область, представляет собой великую аллювиальную равнину с четко выраженными орографическими границами. На ее территории в течение длительного геологического времени аккумуляровались разнообразные рыхлые наносы, оставляемые морем, текучими водами и ветром.

В третичный период (мезозой и палеозой) территория переживала неравномерные колебания (погружения и поднятия), которые приводили к установлению то морского, то континентального климата. Наличие древнего моря способствовало образованию мощных толщ покровных отложений. В них морские засоленные осадки переслаивались с континентальными, сформировавшимися в межморские эпохи.

Для почвообразовательного процесса наибольшее значение имеют самые молодые отложения, часто богатые легкорастворимыми солями, которые способствуют засолению грунтовых вод. Отложения четвертичного периода, сплошным плащом покрывающие территорию области, характеризуются значительной мощностью, разнообразны по генезису, возрасту и литологии [1].

Новосибирская область занимает 17776 млн га, или 15 % территории Западной Сибири. Ее протяженность с севера на юг 425 км, с запада на восток 625 км. Общая сельскохозяйственная освоенность территории составляет 48 %, в то время как в целом по Западной Сибири 33 %. На долю пашни до 1990 г. в Новосибирской области приходилось 4 млн.га, а на долю сенокосов и пастбищ – более 4,7 млн.га. Распаханность земель варьирует от 3-10 % до 28-56 % в лесостепи и степи. Главное направление развития земледелия – производство товарного зерна, в основном яровой пшеницы (до 70 % зерновых). Возделывают также некоторые технические культуры, овощные, плодово-ягодные и картофель [2].

В геоморфологическом отношении территория области делится на 5 крупных провинций: Васюганское плато, Приобское плато, Барабинская низменность, Присалаирье и Северная Кулунда. Геоморфологические провинции отличаются друг от друга природными условиями, почвенным покровом и сельскохозяйственным использованием. В широтном

Рациональное природопользование

Rational use of natural resources

направлении на данные геоморфологические провинции накладываются почвенно-климатические зоны: таежно-лесная, лесостепная и степная.

Такое разнообразие природных условий на сравнительно небольшой территории способствует нестабильности их характеристик – практически каждая зона является переходной, что необходимо учитывать при разработке, освоении и использовании систем земледелия. Подобные природные экосистемы требуют особого подхода по охране и сельскохозяйственному использованию. Кроме ведущих факторов почвообразования (почвообразующих пород, растительности и рельефа), значительное влияние на почвенный покров области оказывают региональные особенности – микрорельеф и бессточность территории, пульсация, уровень залегания грунтовых вод, засоленность и карбонатность почвообразующих пород. Эти отклонения вызывают развитие таких процессов, как солонцеватость, глееватость, солончаковатость, осолодение, которые накладываются на ведущие зональные почвообразовательные процессы – подзолообразовательный и дерновый, что делает почвенный покров Новосибирской области весьма разнообразным, мозаичным и агроэкологически неустойчивым. Незначительные отклонения в агротехнике, мелиорации, применении удобрений могут привести к глобальным негативным последствиям.

В области, по данным ЗапСибгипрозема, выделяют 12 типов и подтипов почв (табл.1).

Таблица 1

Основные типы и подтипы почв Новосибирской области

Почвы (типы, подтипы)	Площадь	
	тыс. га	% к общей площади
Дерново-подзолистые и дерново-глеевые	1076	6,3
Серые лесные	1253	7,4
Черноземы оподзоленные и выщелоченные	1082	6,4
Черноземы обыкновенные и южные	671	3,9
Лугово-черноземные и черноземно-луговые	891	5,1
Луговые	3358	19,8
Лугово-болотные	93	0,5
Болотные	3890	23,0
Солончаки	665	3,9
Солонцы и солонцеватые	3687	21,7
Солоди	103	0,6
Аллювиальные	247	1,4
Итого	17016	100

Из данных табл. 1 видно, что наиболее плодородными почвами (серыми лесными, черноземами, лугово-черноземными и черноземно-луговыми) занято около 3897 тыс. га, или 22,8 % от общей площади. Остальные массивы представлены низкоплодородными почвами – луговыми, лугово-болотными, болотными, солончаками, солонцами, солодями. На их долю приходится 13119 тыс. га, или 77,2 %. При вовлечении данных почв в сельскохозяйственный оборот требуется проведение различных видов мелиораций (известкования, гипсования, осушения) и значительные капиталовложения.

Рассмотрим провинциальные природные особенности территории области.

Васюганское плато расположено на севере области и представлено в основном интразональными болотными почвами. Зональными здесь являются подзолы и дерново-

подзолистые почвы различной степени оподзоленности, оглеенности и кислотности, сформированные на тяжелосуглинистых и глинистых лессовидных карбонатных суглинках и глинах. Карбонатность почвообразующих пород подзолистых почв Западной Сибири является региональной особенностью и обеспечивает их небольшую кислотность по сравнению с европейскими аналогичными почвами, которые образовались на бескарбонатных ледниковых моренах. Кроме того, в подзолистых почвах области происходит биогенная аккумуляция кальция в верхней части профиля, который входит в состав новообразований – железисто-марганцевых конкреций (ортштейнов). В европейских аналогах валовое содержание кальция в 1,5-2 раза меньше.

Размеры почвенных контуров небольшие (5-10 га). Дерново-подзолистые почвы малоплодородны – имеют небольшой мощности гумусовый горизонт (8-10 см), кислую реакцию среды, содержат небольшое количество гумуса, подвижных форм фосфора и калия. В них отмечается острая нехватка азота [2]. Почвы Васюганского плато холодные, медленно оттаивают весной, что затрудняет проведение полевых работ в оптимальные сроки. Близкое залегание грунтовых вод и переувлажнение почв способствуют развитию процессов анаэробного разложения, оглеения и снижению плодородия. Поля, выведенные из пашни, быстро зарастают деревьями и кустарниками или заболачиваются. Только высокий агротехнический уровень сельскохозяйственного производства может обеспечить здесь поддержание плодородия почв на должном уровне, что требует крупных капиталовложений.

По данным В.К. Каличкина [3] кислые почвы Западной Сибири нуждаются в нескольких видах химической мелиорации: мелиоративном известковании, поддерживающем известковании и удобрении кальцием. Дозы извести меняются в зависимости от гранулометрического состава почв и вида известкования. Периодичность известкования 5-10 лет. Производство известковых удобрений в области может быть налажено на собственной сырьевой базе. Запасы извести в области составляют более 300 млн т. Все месторождения находятся в восточных районах на правобережье реки Оби. Здесь же сосредоточена значительная часть почв, нуждающихся в известковании.

Приобское плато имеет равнинный рельеф, расчлененный древними ложбинами стока. Территория хорошо дренирована. Почвенный покров довольно однороден и представлен серыми лесными почвами, черноземами оподзоленными и выщелоченными, а также их гидроморфными аналогами — лугово-черноземными, черноземно-луговыми и луговыми почвами, сформированными на лессовидных карбонатных суглинках, которые сильно опреснены, практически не содержат легкорастворимых солей. Количество карбонатов высокое — 4 до 15 %. Размеры почвенных контуров значительные, степень распаханности их высокая. Данная геоморфологическая провинция является основным производителем товарного зерна.

Значительная дренированность территории, удовлетворительное обеспечение осадками способствуют развитию периодически промывного типа водного режима, который исключает засоление и длительное переувлажнение почв.

Для черноземов характерны региональные особенности — они имеют сравнительно небольшой гумусовый горизонт. В нем сильно выражена языковатость, что является следствием значительного промерзания почвенного профиля и в связи с этим неглубокого проникновения корней растений в почву. Они средне- и малогумусные, имеют нейтральную реакцию почвенной среды и среднюю обеспеченность элементами питания. Агрегатный состав гумусового горизонта непрочный, при распашке распыляется, что способствует развитию эрозионных процессов.

Значительную часть Новосибирской области (65,5 %) занимает **Барабинская низменность (Бараба)** со своеобразным гривно-равнинным рельефом. Гривы различной

Рациональное природопользование

Rational use of natural resources

протяженностью – от 1 до 20 км и более — вытянуты с северо-востока на юго-запад. Между ними находятся межгрядные понижения, в днищах которых образовались озера и болота. Грунтовые воды залегают неглубоко. Они, как правило, минерализованы, имеют большую амплитуду колебания – от 1,5 до 2-3 м и принимают активное участие в почвообразовательном процессе. Бараба слабо дренирована, сильно заболочена, особенно в северной и северо-восточной части – от 60 до 100 % площади, в центральной – до 30 %, а в южной – до 7-8 % территории. Почвенный покров Барабы представлен в табл. 2.

Таблица 2

Почвенный покров Барабы (данные ЗапСибгипрозема)

Типы почв	Площадь	
	тыс. га	% от общей площади
Торфяно-болотные	4469,4	38,2
Солончаки, солонцы, солоды	2304,9	19,7
Черноземы обыкновенные солонцеватые	1345,5	11,5
Подзолистые	1275,3	10,9
Прочие	1041,3	8,9
Итого	11700	100

Зональными почвами Барабинской низменности в северной лесостепи являются серые лесные и черноземы оподзоленные, которые постепенно переходят в черноземы обыкновенные различной степени солонцеватости и даже осолодения. Они сформировались на вершинах гряд и верхних третях склонов. Межгрядные понижения заняты солончаками, солонцами и солодами. На их долю приходится от 30 до 70% территории.

Как видно из данных табл. 2 наиболее распространенными почвами Барабы являются торфяно-болотные и почвы галогенного типа почвообразования (солончаки, солонцы и солоды). Среди последних преобладают солонцы (1,9 млн. га) корковые, мелкие, средние и глубокие.

Бараба – наиболее сложная в сельскохозяйственном отношении провинция. Низкое плодородие почв и сложность их использования требуют больших капиталовложений для повышения плодородия и получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Солонцы являются основным резервом сельскохозяйственного производства, и в 1970-1996 гг. повышению их плодородия уделялось большое внимание как в научном, так и в практическом плане.

В некоторых районах области (Каргатском, Доволенском, Чановском, Чистоозерном и др.) солонцы занимают свыше 70 % сельскохозяйственных угодий и без их научнообоснованного использования практически невозможно вести сельскохозяйственное производство.

Сотрудниками СО РАСХН разработаны и широко внедрялись приемы освоения солонцовых почв в пашне, на сенокосах и пастбищах [4,5]. В естественном состоянии продуктивность солонцовых угодий крайне низкая – 3-5 ц/га сена и около 3-4 ц/га зерна низкого качества в благоприятные для сельскохозяйственного производства годы. Наиболее эффективным приемом повышения плодородия солонцов, входящих в пашню, является химическая мелиорация гипсосодержащими мелиорантами (сыромолотым и самосадочным гипсом и фосфогипсом). В ней нуждаются корковые, мелкие и частично средние солонцы. Химическая мелиорация при средней дозе мелиоранта (3 т/га) надолго (более 30 лет) и значительно повышает плодородие солонцов. Урожайность зерна

устойчиво возрастает до 20 ц/га, а силосных культур – на 100 ц/га и более.

Сыромолотый гипс поставлялся в Западную Сибирь из Пермской области, а фосфогипс – в основном из Воскресенского химического комбината Московской области. Опыты Алтайского аграрного университета и Сибирского НИИ земледелия и химизации свидетельствуют о возможном применении для этих целей самосадочного гипса Кулундинской степи Алтайского края. Наиболее перспективным является озеро Джера, где запасы гипса превышают 90 млн т.

В 80-90 годы прошлого столетия химическая мелиорация солонцов широко внедрялась на полях региона. Так, в Омской области промелиорировано свыше 50 тыс. га солонцов, а в Новосибирской – около 3 тыс. га.

В настоящее время в связи с резким падением экономики России, развалом промышленности и отсутствием капиталовложений в сельскохозяйственное производство интерес к мелиорации и сельскохозяйственному использованию солонцов снизился. Однако для регионов, в которых солонцы широко распространены и являются основой для возделывания сельскохозяйственных культур, проблема повышения их плодородия по-прежнему актуальна.

Значительная часть средних и глубоких солонцов не нуждается в гипсовании. На них необходимо периодически проводить глубокое безотвальное рыхление на глубину 30-35 см (один раз в 4-5 лет). Наиболее эффективно глубокое рыхление под пропашные культуры. На остальных полях севооборота безотвальное рыхление проводится на глубину 18-22 см. Для использования солонцов под кормовые культуры эффективным приемом является агротехнический способ мелиорации – послойная обработка. Периодичность повторения послойной обработки – 5-6 лет [6].

Присалаирская дренированная равнина (Присалаирье) имеет холмисто-увалистый рельеф с хорошо выраженной овражно-балочной системой. Грунтовые воды залегают глубоко – до 10-15 м и не оказывают влияния на почвообразовательный процесс. В бессточных понижениях уровень залегания грунтовых вод несколько выше. Их минерализация имеет локальный характер. Почвенный покров сравнительно однороден и представлен зональными почвами – серыми лесными, черноземами оподзоленными и выщелоченными и лугово-черноземными. Размеры почвенных контуров значительные. По днищам логов и балок сформировались гидроморфные почвы – черноземно-луговые и луговые. Основной особенностью данной территории является развитая водная эрозия, которая способствует образованию почв различной степени смытости.

Преобладают темно-серые лесные почвы и черноземы среднечерные среднегумусовые с нейтральной реакцией и средней доступностью основных элементов питания. Высокая дренированность территории, удовлетворительное обеспечение осадками способствуют развитию периодически промывного типа водного режима. Для почвенного покрова характерно отсутствие засоления и длительного переувлажнения. Почвы отличаются сравнительно высоким плодородием и используются для получения товарного зерна высокого качества.

Главная агроэкологическая направленность систем земледелия – защита почв от водной эрозии. Целесообразно возделывание наиболее ценных сельскохозяйственных культур в интенсивных севооборотах в контурно-мелиоративной системе земледелия по специальным проектам [2].

Северная Кулунда занимает юг Новосибирской области и представляет собой плоскую низменную равнину с типичным гривисто-увалистым рельефом и широкими межгривными понижениями. Их размеры, формы и концентрация сильно варьируют. Здесь сформировалась система бессточных рек (Баган, Карасук), сеть озер и болот. Озера занимают до 14 % территории. Глубина залегания грунтовых вод различная – под гривами

5-10 м и более, а в межгрядных понижениях – 0,5-5 м. Они разнообразны по характеру и степени засоления. Пресные воды залегают под гривами. Содержание солей в них составляет 0,9-2 г/л. В межгрядных понижениях грунтовые воды пестрые по засолению. Концентрация солей в них может достигать 70 г/л и более.

Почвенный покров увалов и плоских гряд представлен преимущественно сочетаниями черноземов южных и черноземов южных солонцеватых в основном легкого гранулометрического состава. Эти почвы характеризуются повышенной карбонатностью, небольшой мощностью гумусового слоя. Мощность горизонта А 12-24 см. В нем содержится мало гумуса – 3-6 %, реакция рН слабощелочная, содержание доступного растениям азота и калия среднее, а фосфора – низкое.

Среди черноземов южных формируются также черноземы обыкновенные среднесуглинистые. На пологих склонах грядных повышений и их шлейфах, где уровень грунтовых вод колеблется от 3 до 1,5 м, формируются среднесуглинистые лугово-черноземные солонцеватые и черноземно-луговые солонцевато-солончаковатые почвы в комплексе с глубокими солонцами разной степени засоления и химизма.

В широких межгрядных понижениях и в плоских ложбинах, где в почвообразовании участвуют грунтовые воды с различной амплитудой пульсации, степенью засоления и химизма, образовался сложный комплексный почвенный покров. Он представлен луговыми солонцеватыми и солончаковатыми почвами, корковыми, мелкими и средними солонцами различной степени засоления и химизма, а в микропонижениях – осолоделыми. В слабодренированных понижениях, где выклиниваются грунтовые воды, формируются болотные почвы, в верхней части которых образуется иловатый или торфянистый горизонт мощностью 7-20 см.

Черноземы обладают невысоким потенциальным и эффективным плодородием. Поэтому при сельскохозяйственном использовании необходимо учитывать их маломощность, небольшие запасы гумуса, азота и фосфора, постоянный дефицит продуктивной влаги. Данные почвы быстро «выпахиваются», при этом разрушается их структура и увеличивается подверженность почвенного покрова дефляции. Поэтому система земледелия здесь должна быть направлена на защиту почв от ветровой эрозии, накопление, сбережение и рациональное расходование влаги. Из-за недостатка влаги возможности интенсификации земледелия в данной провинции области весьма ограничены [2].

Для определенной части солонцов Северной Кулунды характерно наличие в слое 0-40 см значительных запасов природного гипса и карбонатов (от 15 до 60 т/га). На них целесообразно проводить самомелиорацию при помощи ярусной и плантажной вспашки. При этом в пахотный слой вовлекаются находящиеся в почве гипс и карбонаты и таким образом происходит химическая мелиорация.

Ярусная обработка проводится на глубоких, средних и частично мелких солонцах, где при обработке можно сохранить гумусовый горизонт на поверхности. Он должен быть мощностью не менее 8 см. Плантажная обработка эффективна на старопахотных корковых и мелких солонцах при наличии в них гипса и карбонатов в слое 0-40 см более 2 % от массы почвы. При такой обработке солонцовый горизонт крошится и перемешивается с подпахотным карбонатным и гипсоносным. Создается мощный гомогенный пахотный слой. Длительность действия одноразовых мелиоративных обработок сохраняется более 10 лет. Таким образом, почвенный покров Новосибирской области разнообразен, сложен и мозаичен как по типовым признакам, так и по плодородию. Неоднородность материнских пород, различный уровень залегания и степень минерализации грунтовых вод, большая годовая и сезонная амплитуда их колебания в сочетании с особенностями рельефа и климата способствуют агроэкологической неустойчивости почв.

Агроэкологическая неустойчивость почвенного покрова определяется легкой

подверженностью его отрицательным явлениям – водной и ветровой эрозии, засолению, солонцеватости, осолодению, заболачиванию.

Резкий спад сельскохозяйственного производства в настоящее время вызвал появление на территории области значительных массивов залежных земель и существенные изменения в почвенном покрове – заброшенные земли быстро заросли деревьями, заболачиваются, уровень грунтовых вод поднялся, что способствует вторичному засолению почвенного покрова. Ошибки в агротехнических приемах вызывают усиление процессов водной и ветровой эрозии в Приобской и Присалаирской геоморфологических провинциях.

В настоящем и будущем повышение уровня плодородия почв области и получение высоких и устойчивых урожаев возможно лишь при повсеместном освоении научно-обоснованных адаптивно-ландшафтных систем земледелия, которые учитывают все особенности, сложности территории и рекомендации по рациональному использованию почвенного покрова.

Библиографический список

1. *Архипов С.А.* Четвертичный период в Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1971. – 332 с.
2. *Адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области.* – Новосибирск, 2002. – 387 с.
3. *Каличкин В.К.* Агроэкологические основы мелиорации кислых почв Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск, 1998. – 238 с.
4. *Семендяева Н.В.* Теоретические и практические аспекты химической мелиорации солонцов Западной Сибири/ Н.В. Семендяева, Н.И. Добротворская – Новосибирск, 2005. – 156 с.
5. *Константинов М.Д.* Агробιοлогический метод мелиорации солонцов Южного Урала и Западной Сибири. – Новосибирск, 2000. – 360 с.
6. *Система* улучшения лугов на солонцах Барабы и Северной Кулунды Новосибирской области: рекомендации. – Новосибирск, 1987. – 30 с.