

УДК 631.4 (571.53) (075.8)
ББК 40.33(2Р-4Ир)я73

Г.А. Воробьева
Н.В. Вашукевич
С.Л. Куклина

ПОЧВЕННЫЕ РЕСУРСЫ — НЕОБХОДИМЫЙ КОМПОНЕНТ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Отмечена значимость почвенных ресурсов для стратегии устойчивого развития Иркутской области. Представлены данные по истории освоения земельных ресурсов и специфике почв региона. Показано, что агрохимические, мелиоративные и другие мероприятия, апробированные на почвах Европейской России и других сибирских регионов, не всегда могут дать положительный эффект на почвах Иркутской области.

Ключевые слова: Иркутская область, почвы, свойства почв, почвенные ресурсы.

G.A. Vorobyova
N.V. Vashukevich
S.L. Kuklina

SOIL RESOURCES AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY OF IRKUTSK REGION

The article points out the importance of soil resources for sustainable development strategy of Irkutsk region. It also contains data on history of the regional land resources development and peculiarities of soils in the region. The authors prove that the agrochemical, melioration and other activities applied in the European part of Russia and in other Siberian regions soils may not always be efficient on the soils of Irkutsk region.

Keywords: Irkutsk region, soils, soil properties, soil resources.

Почвенные ресурсы — это основа продовольственной безопасности государств, основа устойчивости развития регионов. Для корректного управления почвенными ресурсами важно владеть глубокими научными знаниями, поскольку для почвенного покрова, как, впрочем, и для других компонентов биосферы, характерна резко выраженная региональность. В частности, агрохимические, мелиоративные и другие мероприятия, апробированные на почвах Европейской России и других сибирских регионов, далеко не всегда

могут дать положительный эффект на почвах Иркутской области. Этому есть несколько причин. Одна из них, которая часто выступает как определяющая, — иная история развития наших почв, иное сочетание современных и древних факторов почвообразования, и как следствие — иной набор агропроизводственных свойств почв. Для объяснения специфики почв региона необходимо рассмотреть почву с позиций ее развития во времени.

Хроностратиграфическими исследованиями, подтвержденными радиоуглеродными, археологическими датировками и палеонтологическими данными, установлено, что естественные «современные» почвы Прибайкалья — это летопись природы за длительный отрезок времени (в среднем за 15–30 тыс. лет и более) [1]. Длительность истории развития почв определяется тем, что почвообразование не прерывалось, поскольку рассматриваемая территория никогда не покрывалась ледниками. Оледенение было подземным. Развитию покровного оледенения препятствовала недостаточная влажность климата. В связи с этим ледники существовали только в горах. В ледниковые периоды почвы в нашем регионе развивались в очень суровых условиях, подчас сопоставимых с арктическими полупустынями, чаще — с тундро-степями. Глубокое похолодание в финале ледникового периода (11 тыс. л.н.) привело к мощному трещинообразованию, последствия которого проявляются и в настоящее время в виде полигональности почвенного покрова, бугристо-западинного и полигонально-блочного рельефа.

Отложения и почвы последнего ледникового формировались 24–10 тыс. л.н. Они вскрываются в почвенных разрезах с глубины 60 ± 20 см и прослеживаются до глубины 150–200 см. Это светлые карбонатные лессовидные суглинки, рассеченные морозобойными трещинами на полигоны разного размера. Почвы были совершенно не похожи на современные, а ландшафты большей части территории были представлены холодными тундро-степями и лесотундрой на вечномерзлых породах с карликовыми и кустарниковыми формами деревьев.

Ситуация начала меняться 10 тыс. л.н. с потеплением климата и сменой ледникового сартанского периода межледниковым — голоценом. Изменялись почвы, началась экспансия леса. В долинах рек стали формироваться более плодородные и более «теплые» почвы. Земельные ресурсы становились все более устойчивыми к повышенным нагрузкам, а это способствовало одомашниванию животных, изменялся уклад жизни населения.

Известно, что одним из важнейших показателей почвенного плодородия является гумус (его количество в верхнем горизонте, мощность гумусового горизонта, запасы в почвенном профиле).

Повышение теплообеспеченности привело к активизации гумусообразования и способствовало формированию в голоцене хорошо гумусированных почв. Главные этапы гумусонакопления в почвах региона приходится на теплые интервалы голоцена 6–5 тыс. л.н. и примерно 3,2 тыс. л.н. Во многих почвах региона еще заметны следы этих потеплений климата в виде погребенных гумусовых горизонтов или участков с повышенным содержанием гумуса на глубине около 20–30 см от дневной поверхности.

Примерно 2,5 тыс. л.н., произошло существенное похолодание климата, и интенсивность гумусообразования ослабла. Плодородие почв стало постепенно снижаться и больше уже никогда не достигало того уровня, какой был 3 тыс. л.н.

Похолодание совпало с наступлением на нашей территории железного века. С этого времени люди стали активно использовать обширные пространства для кочевого скотоводства. Особую ценность для скотоводческих племен представляли степные территории (приольхонские, усть-одынские, боханские и другие приангарские степи).

Первыми земледельцами на территории Иркутской области были курыканы — далекие предки якутов, народности тюркского происхождения. В VI–XI вв. курыканы были довольно многочисленными воинственными племенами, обитавшими на берегах Байкала, в верховьях Лены, в долине Ангары. В начале XI в. под давлением монголоязычных племен курыканы ушли на север и составили ядро якутского народа.

Оставленные курыканами территории в XI–XIII в. заселяют монголоязычные племена (в отличие от «степных» монголов Чингисхана их называли «лесными» народами). Среди этих племен были и бурятские племена (эхириты, булагаты, хонгодоры, ашехабаты, икинаты, хоринцы и др.). В конце XVII–начале XVIII вв. происходит консолидация племен в единую бурятскую народность [2]. Объединение бурят пришлось на время присоединения Прибайкалья к России.

В отличие от курыкан земледелие у бурят было развито очень слабо, хотя они умели выращивать просо и ячмень. Основным занятием бурят было скотоводство, гораздо меньшее значение имела охота и рыбная ловля. Главным богатством считались табуны лошадей. Буряты постоянно кочевали в поисках пастбищ. При оседлом образе жизни скотоводство требовало уделять особое внимание кормовым угодьям. Основной интерес для бурят представляли остепненные пространства юго-восточной части области, т.е. территории с дерново-карбонатными почвами и черноземами на склонах и надпойменных террасах, с лугово-черноземными почвами по падям и высоким поймам рек.

Эвенки были вторым по численности народом после бурят. Совсем немногочисленны были тофы. Эвенки и тофы — кочевые народы, занимавшиеся и до сих пор занимающиеся в основном охотой и оленеводством. Сейчас эвенки живут на севере области, тофы (тофалары) — на юго-западе (на склонах Восточного Саяна). Наиболее значимы для них таежные ландшафты с бедными почвами, часто развивающимися на многолетней («вечной») мерзлоте. Несмотря на указанные обстоятельства, почвы этих территорий обладают хорошими лесорастительными свойствами. Вместе с тем низкое плодородие почв и суровые климатические условия делают эти территории непригодными даже для современного земледелия.

С 20-х гг. XVII в. в Прибайкалье начинают проникать землепроходцы. Они называли Прибайкалье «братской землей» (бурятской землей), так как основным населением здесь были буряты. Казакам предписывалось ставить остроги на удобных местах, где можно было бы вспахать землю и сеять рожь и овес. То есть освоение Сибири сопровождалось изменениями в использовании почвенных ресурсов.

Русская пашня началась с устья р. Куты (Усть-Кут), где Хабаров распорядился распахать и засеять первые десятины земли. Сейчас эта территория считается малопригодной для земледелия, но важно отметить, что тогда — в 20–30-х гг. XVII в. климат был существенно холоднее современного (продолжался так называемый малый ледниковый период). Тем не менее, чтобы выжить первопоселенцам приходилось возделывать почву.

Освоение Сибири началось с высоких пойм крупных рек, а затем вышло за их пределы, в первую очередь на остепненные пространства правобережья Ангары. Сейчас это наиболее освоенные территории с крупными массивами пахотных земель и самыми плодородными, но недостаточно увлажняемыми почвами Иркутской области, среди которых доминируют черноземы и дерново-карбонатные почвы. В западной части области по долинам крупных рек освоены лучше увлажняемые серые лесные почвы, сформированные в предшествующие тысячелетия под разреженными мелколиственными лесами.

От «ледникового» этапа своей истории современные почвы унаследовали карбонаты, близко расположенные к дневной поверхности. Поэтому подавляющее большинство почв региона не требуют известкования, за исключением некоторых почв слабоосвоенных территорий Предсаянья и севера области.

При освоении Сибири земледельцы использовали естественное плодородие почв, но не умели ни поддерживать его, ни повышать. Характер земледелия был экстенсивным, площади расширялись, но сами пашни оставались мелкоконтурными и территориально

разобщенными. Запасы почвенного плодородия, накопленные за предыдущие тысячелетия, позволяли получать по тем временам неплохие урожаи.

В советское время площади пахотных угодий сильно возросли. В 60-х гг. XX в. произошли существенные изменения в расположении сельскохозяйственных угодий в долине Ангары и устьях ее притоков в связи с затоплением водами Братского водохранилища пойм и низких надпойменных террас с самыми плодородными почвами. Было затоплено 167 тыс. га сельхозугодий, из них 57,8 тыс. га пашен. В качестве компенсации затопленных земель осваивались земли из-под леса на высоких надпойменных террасах, склонах и вершинах увалов. В дальнейшем строительство каскада ГЭС смещалось на север, и затопление самых плодородных придолинных земель водами новых водохранилищ продолжалось.

В освоение вовлекались все менее и менее плодородные почвы, вплоть до дерново-подзолистых и дерново-карбонатных типичных. Пахотные массивы увеличивались в размерах. Все это привело к активизации водной и ветровой эрозии. Полигональная пятнистость почвенного покрова, унаследованная от финала ледникового периода, стала проявляться все ярче, что отрицательно сказалось на качестве пашен из-за усиления контрастности свойств почв внутренних частей полигонов и участков вдоль сети криогенных трещин.

Во внутренних частях криогенных полигонов мощность гумусовых горизонтов почв стремительно уменьшалась. На многих участках подошли близко к поверхности или вышли на нее и были включены в состав пахотного горизонта бесплодные отложения сартанского возраста (24–10 тыс. л.н.), характеризующиеся следующими особенностями:

- высоким содержанием карбонатов, что препятствует формированию агрономически ценной почвенной структуры;
- плохой смачиваемостью атмосферными осадками, а, следовательно, постоянным дефицитом влаги;
- щелочным суспензионным эффектом — рН почвенной суспензии может достигать очень высоких значений ($\text{pH} = 9,0\text{--}9,2$), губительных для сельскохозяйственных культур.

Участки вдоль сети криогенных трещин на аэрофотоснимках и космических снимках выделяются как темная сеть, оконтуривающая светлые полигоны. Почвы вдоль сети криогенных трещин отличаются хорошей гумусированностью, неплохой оструктуренностью, слабокислой или нейтральной реакцией, имеют лучшее увлажнение по сравнению с почвами внутренних частей полигонов. Однако сеть глубоких криогенных трещин способствует провальной фильтрации влаги. Атмосферные осадки быстро сбрасывают

ся на глубину (1,5–2,0 м и более), недоступную корневой системе большинства сельскохозяйственных культур, и по естественным внутригрунтовым дренам устремляются вниз по уклону рельефа. Контрастная мелкопятнистость характерна для большинства массивов пахотных угодий.

Все вышеперечисленные и другие особенности почвенного покрова вносят значительные сложности в проблему поднятия плодородия почв. Методы борьбы с отрицательными свойствами почв требуют научного подхода и инновационных разработок. Восстановление и повышение плодородия почв, их мониторинг, внедрение научно-обоснованных систем земледелия — все эти программные мероприятия, отраженные в целевой программе «Развитие сельского хозяйства и поддержка развития рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Иркутской области на 2009–2012 годы» невозможны без профессионального подхода к почвенным ресурсам региона, без опоры на новые разработки и новые крупномасштабные почвенные карты. На современном этапе, когда сведения по почвенным ресурсам устарели и имеют давность уже свыше 20–30 лет, а классификации почв изменились, назрела необходимость возобновления почвенно-картографических работ с привлечением инновационных методов. Новые почвенно-картографические материалы послужат объективной основой как для восстановления и повышения плодородия пашни, так и для внедрения точного земледелия и других прогрессивных технологий, которые уже применяются в ряде регионов для улучшения состояния полей и агроменеджмента.

Список использованной литературы

1. Воробьева Г.А. Почвы Иркутской области: вопросы классификации, номенклатуры и корреляции: учеб. пособие / Г.А. Воробьева. — Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. — 149 с.
2. Свинин В.В. Предбайкалье в контексте мировой истории (по археологическим и этнографическим данным) / В.В. Свинин // Россия и Восток: взгляд из Сибири: материалы и тез. докл. к XI междунар. науч.-практ. конф. — Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1998. — Т. 1. — С. 11–19.

Bibliography (transliterated)

1. Vorob'eva G.A. Pochvy Irkutskoi oblasti: voprosy klassifikatsii, nomenklatury i korrelyatsii: ucheb. posobie / G.A. Vorob'eva. — Irkutsk: Izd-vo Irkut. gos. un-ta, 2009. — 149 s.
2. Svinin V.V. Predbaikal'e v kontekste mirovoi istorii (po arkheologicheskim i etnograficheskim dannym) / V.V. Svinin // Rossiya i Vostok: vzglyad iz Sibiri: materialy i tez. dokl. k XI mezhdunar. nauch.-prakt. konf. — Irkutsk: Izd-vo Irkut. unta, 1998. — T. 1. — S. 11–19.

Информация об авторах

Воробьева Галина Александровна — кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения Иркутского государственного университета, г. Иркутск, e-mail: galvorob@yandex.ru.

Вашукевич Надежда Викторовна — кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения Иркутского государственного университета, г. Иркутск, e-mail: nadyav@bk.ru.

Куклина Светлана Леонидовна — старший преподаватель кафедры почвоведения Иркутского государственного университета, г. Иркутск, e-mail: Kukl_swet@mail.ru.

Authors

Vorobiyova Galina Aleksandrovna — PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Chair of Pedology, Irkutsk State University, Irkutsk, e-mail: galvorob@yandex.ru.

Vashukevich Nadezhda Victorovna — PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Chair of Pedology, Irkutsk State University, Irkutsk, e-mail: nadyav@bk.ru.

Kuklina Svetlana Leonidovna — Senior Instructor, Chair of Pedology, Irkutsk State University, Irkutsk, e-mail: Kukl_swet@mail.ru.