

Бузылёв А.В., Тихонова М.В. Агроэкологическая оценка почвенного покрова при поднятии гидроморфных луговых залежных земель в условиях черноземных почв Пензенской области

.....
**Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»**
=====

УДК 631.95

**Агроэкологическая оценка почвенного покрова при поднятии
гидроморфных луговых залежных земель в условиях черноземных почв
Пензенской области**

Бузылёв А.В., Тихонова М.В.

РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация

В статье приведены результаты комплексной агроэкологической оценки почвенного покрова гидроморфных луговых залежных земель Башмаковского района Пензенской области. На территории проводилась агроэкологическая оценка обеспеченности почв макро- и микроэлементами, ландшафтная агроэкологическая оценка и почвенная характеристика луговых залежных земель, посредством проведения полевых и лабораторных методов исследования.

В результате проведенных исследований были построены цифровые модели рельефа и плотности верхнего почвенного горизонта анализируемого участка, проведена оценка почв по их обеспеченности макро- и микроэлементами.

Ключевые слова: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ, ЛУГОВЫЕ ЧЕРНОЗЕМЫ, ЗАЛЕЖНЫЕ ЗЕМЛИ, ГИДРОМОРФНЫЕ ПОЧВЫ

Введение

Сокращение пахотных и посевных территорий влечет за собой широкий спектр экологических и экономических проблем [1]. Сокращение продуктивных земель чревато негативными последствиями: снижением урожайности, экономическими потерями, а также сокращением сельской инфраструктуры, что может привести к деградации продовольственной безопасности страны [2]. Для устранения проблемы сокращения пахотных земель следует проводить регулярную агроэкологическую оценку почв,

инвентаризацию залежных земель, а также их перевод в другие категории земель в зависимости от климатических и почвенных условий. Залежные земли имеют более низкие значения по агрохимическим показателям, чем пахотные [3]. В большей степени это касается содержания подвижных форм фосфора и органического вещества в почве. Соответственно, проведение агроэкологической оценки залежных земель является важным процессом, так как при помощи нее можно определить наименее продуктивные земли и принять необходимые меры по восстановлению их плодородия [4, 5]. Для проведения агроэкологической оценки залежных земель применяются различные подходы, которые включают оценку физических, химических свойств почвы, ее фитосанитарного состояния и биологической активности. Каждый из этих подходов играет важную роль в определении пригодности залежных земель для сельскохозяйственного использования и принятии соответствующих мер для их восстановления и улучшения [3].

Объекты и методы исследований

Исследования проводились на луговой залежной территории площадью 12 га с тяжелосуглинистыми выщелоченными черноземными почвами повышенной степени гидроморфизма, принадлежащей компании АО «Башмаковский хлеб» (ШП-19).

Залежная территория располагается в нижней части покатого водораздельного холма в устье двух малых рек - Орьев и его правого притока Пизяевка. Территория была заброшена вследствие периодического заболачивания участка, с формированием засоленных почв в период пересыхания верхнего плодородного слоя почвы. Микрорельеф территории представлен двумя всхолмьями, многочисленными бугорками, связанными с развитием лугового фитоценоза, а также блюдцами и несколькими западинами, приуроченными к естественным просадочным явлениям при гидроморфных трансформациях почвенного покрова (рис. 1).

При анализе залежной территории использовались полевые и лабораторные методы. Проводилось рекогносцировочное обследование территории, определение по регулярной сети 100 м плотности почвы пенетрометром, координатно-высотной привязки каждой точки с применением GNSS и отбор проб почв по ключевым участкам [6]. В лаборатории определялись основные агрохимические показатели почв: органическое вещество, NPK, pH почвы и содержание серы по ГОСТированным методикам.

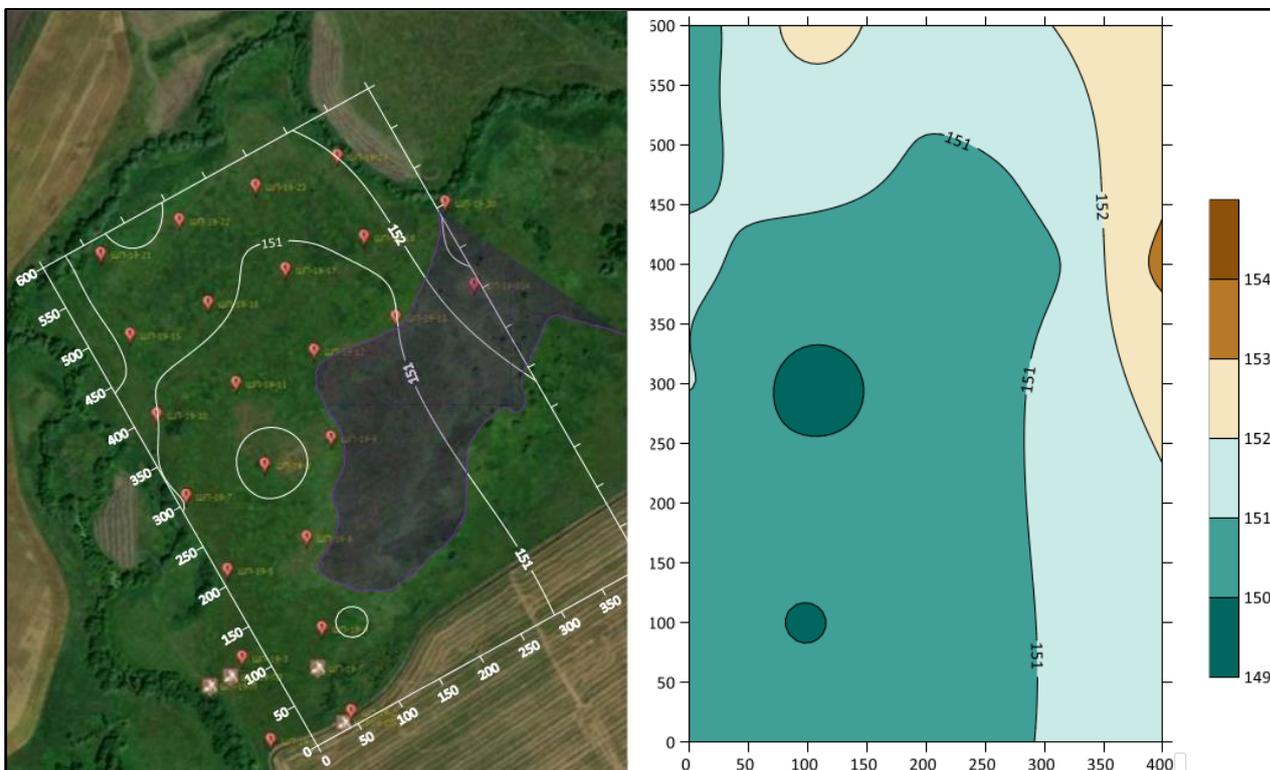


Рис. 1. Космоснимок и цифровая модель территории залежных луговых земель с точками отбора проб и высотами

Результаты исследований

В ходе проведенных исследований была составлена карта плотности верхнего почвенного горизонта, по данным которой можно судить о проявлении периодических сезонных намывов, непосредственно находящихся в зоне береговой полосы опоясывающих рек, вызывающих незначительное переуплотнение почвенного покрова (рис. 2). В целом плотность 200–300 Н/м² считается оптимальной для возделывания большинства сельскохозяйственных культур.

В результате проведения агрохимического анализа почв залежных земель было проведено усреднение показателей для комплексного соотношения почвенного покрова к общепринятым группировкам почв по обеспеченности макро- и микроэлементами (табл. 1).

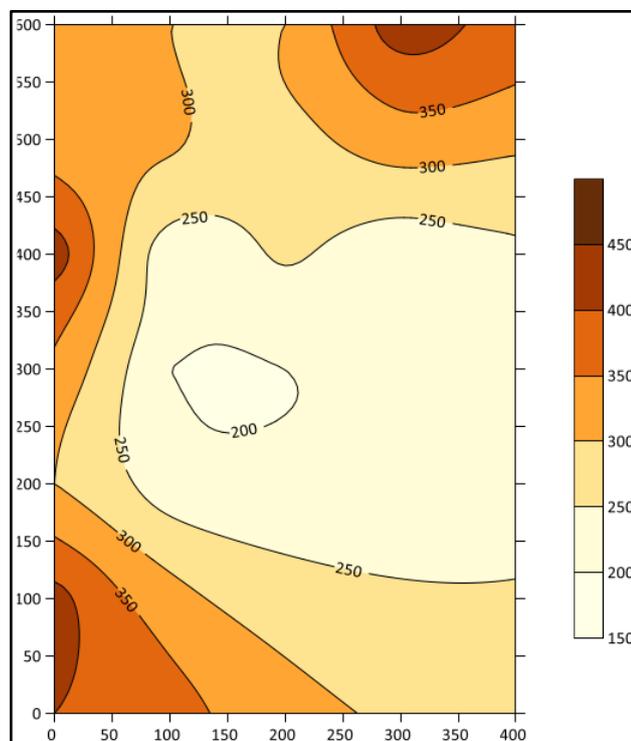


Рис. 2. Плотность верхнего почвенного горизонта, N/m^2

Таблица 1. Содержание макро- и микроэлементов, показатели рН в верхнем почвенном горизонте

№ точки	N nitг мг/кг	N amm мг/кг	рН водн.	P2O5 мг/кг	Гумус, %	K2O мг/кг	S мг/кг
19-1	4,84	6	5,23	229,54	7,31	120,5	4,46
19-2	5,08	8	5,63	201,6	7,33	103	5,82
19-3	9,88	8	6,03	213,61	7,47	109	4,41
19-4	4,64	6	5,94	217,53	6,51	116	5,18
19-5	4,41	5	5,67	165,57	6,47	112	9,72
19-6	4,38	6	5,8	165,57	7,74	101	7,42
19-7	4,51	6	5,39	229,54	7,04	122	4,75
19-8	4,36	7	6,26	201,6	5,77	149	5,9
19-9	2,62	6	6	165,57	6,59	110	4,57
19-10	3,47	7	6,16	241,55	6,88	120	4,86
19-11	4,66	8	5,85	177,58	6,04	110	5,05
19-12	4,9	9	5,47	229,54	6,82	118	5,21
19-13	4,27	8	5,32	165,57	6,24	115	4,75
19-14	4,7	7	5,63	241,55	6,82	111	5,26
19-15	2,3	9	5,12	177,58	7,85	105	7,42
19-16	4,56	7	6,11	241,55	6,23	104	9,24
19-17	4,4	6	5,42	153,56	7,34	100	9,27
19-18	4,36	6	5,16	217,53	7,07	103	9,84
19-20	4,37	18	5,38	217,53	7,81	100	9,98
19-21	4,86	6	5,41	153,56	6,51	108	4,7
19-22	2,01	4	5,34	205,52	7,77	104	5,76
19-23	4,43	8	5,27	241,55	6,56	136	4,83
19-24	4,5	13	5,44	217,53	7,81	103	4,63
Среднее	4,46	7,57	5,61	203,12	6,96	112,15	6,22

Нитрификационная активность почвы исследуемого участка характеризуется как очень низкая (4,46 мг/кг), содержание аммонийного азота – очень низкое (7,57 мг/кг), что может быть следствием повышенного выноса азота из почвы естественной травянистой растительностью луговой экосистемы.

По реакции среды почва классифицируется как близкая к нейтральной (рН 5,61).

Содержание подвижного фосфора определяется как очень высокое (203,12 мг/кг), что может быть результатом накопления травянистого опада с его перегниванием при повышенной влажности, присущей луговой экосистеме первой надпойменной террасы.

Содержание обменного калия (112,15 мг/кг) характеризуется как повышенное, что соответствует значениям для выщелоченного чернозёма.

Накопление С органического (6,96%) классифицируется как повышенное, а содержание подвижной серы (6,12 мг/кг) классифицируется как среднее.

Проведение комплексной агроэкологической оценки почвенного покрова при поднятии гидроморфных луговых залежных земель в условиях чернозёмных почв показало, что, в целом, состояние исследуемого участка является удовлетворительным, то есть вовлечение данных земель в сельскохозяйственный оборот при поднятии залежи является рациональным.

Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке Россельхозбанка (договор РСХБ-063-40/5-2023 от 19.10.2023 г.).

Список использованных источников:

1. Научные основы защиты почв от деградации / С.И. Зинченко, Н.С. Матюк, М.А. Мазиров [и др.]. – Суздаль - Иваново: ПресСто; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Верхневолжский федеральный аграрный научный центр", 2022. – 316 с.

2. Бородина К.С. Предварительная оценка содержания гумуса и структурного состояния почв лесостепной зоны в условиях залежи / К.С. Бородина, Н.В. Минаев // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова: сборник статей, Москва, 06–08

июня 2022 года. Том 1. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – С. 342–345.

3. Морев Д.В. Агроэкологическая оценка внутривидовой пестроты почвенного покрова и её влияние на урожайность сельскохозяйственных культур в условиях Центрального региона России // Здоровые почвы - гарант устойчивого развития: Сборник материалов научно-практической конференции с международным участием, Курск, 11 мая 2018 года. – Курск: Курский государственный университет, 2018. – С. 16–20.

4. Савоськина О.А., Чебаненко С.И., Шитикова А.В., Константинович А.В., Заверткин И.А. Фитосанитарный мониторинг производственных посевов зерновых культур в условиях ЦЧЗ [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – № 6. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/6/st_625.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202126625>.

5. Развитие IoT систем агроэкологического мониторинга для поддержки принятия решений по оптимизации выбора сортов и агротехнологий / И.И. Васенев, А.М. Ярославцев, Р. Валентини [и др.] // Доклады ТСХА: Сборник статей, Москва, 02–04 декабря 2020 года. Том Выпуск 293, Часть IV. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – С. 412–415.

6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622570 Российская Федерация. Агроэкологические характеристики модельных полей Пензенской области: № 2021622489: заявл. 11.11.2021: опубл. 19.11.2021 / А.В. Бузылёв, М.В. Тихонова, И.И. Васенев [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

Цитирование:

Бузылёв А.В., Тихонова М.В. Агроэкологическая оценка почвенного покрова при поднятии гидроморфных луговых залежных земель в условиях черноземных почв Пензенской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_532.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202135532>.