DOI УДК 631.472.71:631.5(282.247.412.4)

# ВЛИЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ПОЙМЫ РЕКИ МОКША

**ИВАНОВА Наталья Николаевна,** *Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва*

**КАРГИН Василий Иванович,** *Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва*

**ПАНАСОВ Михаил Николаевич,** *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

**МОЛЧАНОВА Надежда Петровна,** *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

***Проведенные исследования показали, что длительное возделывание сельскохозяйственных культур сказывается на агрохимических свойствах аллювиальных почв. Многолетние травы благоприятно влияют на содержание гумуса в почве. В дерновом слое под ними находится 6,4–6,8 % органического вещества, в подпахотном – 5,3–5,9 %. Вниз по профилю снижается до 2,2–3,8 %. При длительном возделывании картофеля, который после себя оставляет незначительное количество корневых остатков, процессы разложения органических веществ в почве преобладают над процессами их синтеза. Поэтому содержание гумуса здесь значительно ниже (0,5–4,6 %). Аллювиальные почвы под посевами многолетних трав характеризовались нейтральной и слабокислой активной реакцией почвенного раствора (pH водной вытяжки составляет 6,5–7,5, pH солевой вытяжки – 5,5–6,8). Под картофелем pH водной вытяжки снижается до 5,9–6,9, солевой до 5,4–6,7, что, вероятно, связано с повышением кислотности верхних горизонтов в результате внесения минеральных удобрений. Гидролитическая кислотность пойменных почв достаточно низкая на всех вариантах (1,1–2,7 мг/100 г почвы), оценивается как нейтральная. Показатель суммы обменных оснований в большей степени зависит от гранулометрического состава, поэтому он высокий как под многолетними травами, так и под картофелем. Исследуемые аллювиальные почвы почти полностью насыщены основаниями, значение этого показателя достаточно высокое: 91–97 %. При этом под многолетними травами показатель на 1–3 % в пахотном и на 1–4 % в подпахотном горизонтах выше, чем под картофелем. Почвы поймы р. Мокша отличаются невысоким содержанием фосфора и калия по всем вариантам опыта. Чуть выше эти показатели были под картофелем за счет большего окультуривания. При повышении уровня агротехники, насыщении севооборота многолетними травами, оправданной системе внесения удобрений агрохимические свойства аллювиальных почв центральной поймы р. Мокша благоприятны для получения стабильных урожаев овощных и полевых культур.***

***Введение.*** В настоящее время многие сельскохозяйственные предприятия, во владении которых находятся поймы малых и крупных рек, активно их распахивают и используют для интенсивного возделывания полевых, овощных и кормовых культур. Это приводит к изменению видового состава растительности на аллювиальных почвах, что влечет за собой, в том числе и изменение их агрохимических свойств. Поэтому большая часть этих плодородных земель часто находится в экологически напряженных условиях [1, 11].

Когда в результате сельскохозяйственного использования луговая растительность заменяется овощными, пропашными и зерновыми культурами, значительно снижается количество органических веществ, поступающих в почву. На этот показатель так же большое влияние оказывает и распашка пойм без дополнительного внесения удобрений. Как правило, это влечет за собой частичную необратимую утрату основных элементов питания из почвы. Ряд авторов отмечает, что длительное использование различных типов почв без включения в севооборот многолетних трав

приводит к снижению содержания гумуса и минеральных веществ, особенно в пахотном горизонте [2, 9, 10, 12, 15].

Кроме этого, распашка пойм приводит к подкислению реакции почвенной среды от слабокислой до кислой, снижению суммы поглощенных оснований и, соответственно, степени насыщенности основаниями [7, 13].

Поэтому встает вопрос о влиянии сельскохозяйственных культур на агрохимические свойства аллювиальных почв, так как их изменение в зависимости от этого фактора ранее не исследовалось, что и послужило основанием для проведения данного исследования.

Целью настоящей работы являлось изучение изменений агрохимических свойств аллювиальных почв центральной поймы р. Мокша при длительном возделывании многолетних трав и пропашной культуры (картофеля).

Объект исследования – аллювиальные почвы центральной поймы р. Мокша, длительное время используемые для выращивания картофеля и многолетних трав. Одна половина участка поймы была распахана и в течение 11 лет постоянно использовалась для выращивания картофеля. Обработку почвы проводили с применением тяжелой колесной техники, а уборку – большегрузными автомашинами. Вторая половина участка была 10 лет занята многолетними травами.

В Мордовии долины всех рек характеризуются различным возрастом образования, но они все древние, разработанные, широкие, с развитой поймой [14]. Мокша является самой большой рекой республики, ее ширина достигает 60 м, глубина – 3 м, скорость течения меняется от 0,2 до 0,5 м/с.

Сама река и ее притоки протекают в условиях равнинного рельефа, поэтому формируют широкие долины и хорошо развитые поймы, достигающими в ширину до 6–10 км.

Пойма Мокши часто пересекается староречьями, ложбинами, почвы переувлажнены, остатки бывших излучин представлены озерами.

Половодье реки, как правило, проходит одной волной весной. Вода поднимается на уровень до 6–9 м, затопляя пойму на 10–15 дней [6].

***Методика исследований.*** Для выявления влияния сельскохозяйственных культур на агрохимические свойства исследуемых почв было заложено два разреза.

Разрез 1 – аллювиальные луговые зернистые среднесуглинистые почвы под посевами многолетних трав (злаково-разнотравное сообщество) на территории СХПК «Победа» Теньгушевского района.

Разрез 2 – аллювиальные луговые зернистые среднесуглинистые почвы под посадками картофеля на территории СХПК «Победа» Теньгушевского района.

Для объективной оценки изменения свойств почв поймы реки Мокша образцы отбирались с глубины 0–120 см.

Все наблюдения, анализы и расчеты, применяемые в процессе работы, проводили по общепринятым методикам. Определяли: содержание гумуса – по Тюрину (ГОСТ 26213–91), реакцию почвенного раствора – ионометрическим методом (ГОСТ 26483–85), сумму поглощенных оснований – по Каппену–Гильковицу (ГОСТ 27821–88), подвижный фосфор – колориметрически, обменный калий – на пламенном фотометре по Кирсанову в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26207–91). Полученный экспериментальный материал анализировался статистическими методами обработки информации.

***Результаты исследований.*** Для достоверной оценки агрохимического состояния почвы необходимо в первую очередь определить размер накопления гумуса на единицу площади, то есть оценить процесс гумусообразования.

В большей степени он определяется поступлением и разложением растительных остатков луговых или полевых культур. Кроме этого в процессе разлива рек дополнительным источником органического вещества становятся гумусовые вещества полых вод и остатки аллювиальных наносов. Поэтому в поймах, как правило, концентрируются значительные запасы гумуса [4].

Но процесс превращения органических веществ аллювиальных почв часто усложняется специфическими условиями их генезиса. На него влияют периодическое затопление пойм, повторяющиеся отложения аллювиальных наносов, частое сквозное промачивание всех слоев почвы, разнообразие гранулометрического и хи-

мического состава принесенных отложений, изменение окислительных процессов на восстановительные при затоплении. При этом воздействует на накопление гумуса и видовой состав произрастающей растительности (табл. 1).

В пойме р. Мокша многолетние травы (разрез 1) благоприятно влияют на содержание гумуса в почве.

При длительном возделывании картофеля, который после себя оставляет незначительное количество корневых остатков, процессы разложения органических веществ в почве преобладают над процессами их синтеза. Здесь гумуса содержится существенно меньше, чем при выращивании многолетних трав: в пахотном горизонте этот показатель варьирует от 4,0 до 4,6 %, в подпахотном – от 2,4 до 3,2 %, а с глубиной он уменьшается до 0,5 %.

Процессы разложения гумуса могут стимулироваться применением орошения и частым рыхлением междурядий, создавая благоприятный водно-воздушный режим.

В аллювиальных почвах поймы р. Мокша под многолетними травами наоборот происходят более интенсивно процессы синтеза органических веществ, поэтому они характеризуются высоким содержанием гумуса. В пахотном горизонте на 1 варианте находится 6,4–6,8 % органического вещества, в подпахотном – 5,3–5,9 %. Вниз по профилю снижается до 2,2–3,8 %.

Возделывание многолетних трав влияло на кислотность аллювиальных почв (табл. 2). Они характеризовались нейтральной активной реакцией почвенного раствора, если судить по данным pH водной вытяжки (6,2–7,5). Значения pH солевой вытяжки находились в пределах 5,5–6,8, что относит данные почвы к нейтральным и слабокислым.

Часто при возделывании пропашных культур, в частности картофеля, вносят минеральные удобрения, что сказалось на кислотности почвы: реакцию почвенного раствора можно охарактеризовать как слабокислую и кислую в верхних горизонтах и нейтральную в более глубоких слоях. Значения pH водной вытяжки составляют 5,9–6,9, а солевой – 5,4–6,7. Аллювиальные почвы центральной поймы р. Мокша характеризуются нейтральной и слабокислой реакцией почвенного раствора, причем в верхних слоях она более кислая как под многолетними травами, так и под картофелем. На глубине более 60 см реакция чаще нейтральная. На большей глубине кислотность почвы зависит от состава аллювиальных отложений.

Предыдущие исследования ученых говорят о малой величине гидролитической кислотности аллювиальных почв [1, 2, 5]. Наши наблюдения подтверждают данный факт.

Возделывание сельскохозяйственных культур сказывалось и на этом показателе. Если под многолетними травами гидролитическая кислотность аллювиальных почв составляла 1,1–2,5 мг/100 г почвы, то под картофелем при длительном орошении и применении минеральных удобрений увеличивалась до 1,2–2,7 мг/100 г почвы. По шкале оценки этого показателя [8] видно, что исследуемые почвы характеризуются ней-

Таблица 1

**Содержание гумуса в аллювиальных почвах центральной поймы р. Мокша, %**

| Глубина взятия образца, см | Разрез | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | $НСР_{0,5}$ |
| 0–10 | 6,8 | 4,6 | 1,7 |
| 10–20 | 6,4 | 4,0 | 2,1 |
| 20–30 | 5,9 | 3,2 | 1,7 |
| 30–40 | 5,7 | 2,6 | 1,5 |
| 40–50 | 5,3 | 2,4 | 2,2 |
| 50–60 | 3,8 | 1,8 | 2,1 |
| 60–70 | 3,0 | 1,3 | 2,0 |
| 70–80 | 2,2 | 0,9 | 1,6 |
| 80–90 | 2,7 | 0,7 | 2,1 |
| 90–100 | 2,2 | 0,8 | 1,6 |
| 100–110 | 2,4 | 0,5 | 2,1 |
| 110–120 | 2,4 | 0,5 | 2,1 |

Таблица 2

**Агрохимическая характеристика аллювиальных почв центральной поймы р. Мокша**

| Показатель | Глубина взятия образца | Разрез | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | $НСР_{0,5}$ |
| $pH_{вод}$ | 0–10 | 6,2 | 5,9 | 0,2 |
| | 10–20 | 6,8 | 6,0 | 0,4 |
| | 20–30 | 6,2 | 6,0 | 0,3 |
| | 30–40 | 6,9 | 6,4 | 0,5 |
| | 40–50 | 6,8 | 6,5 | 0,3 |
| | 50–60 | 7,5 | 6,5 | 0,5 |
| | 60–70 | 7,3 | 6,9 | 0,6 |
| | 70–80 | 7,5 | 6,6 | 0,5 |
| | 80–90 | 7,3 | 6,9 | 0,7 |
| | 90–100 | 6,8 | 6,8 | 0,5 |
| | 100–110 | 6,9 | 6,7 | 0,4 |
| | 110–120 | 6,7 | 6,8 | 0,3 |
| $pH_{сол}$ | 0–10 | 5,6 | 5,4 | 0,1 |
| | 10–20 | 5,6 | 5,6 | 0,2 |
| | 20–30 | 5,5 | 5,4 | 0,1 |
| | 30–40 | 5,6 | 5,7 | 0,1 |
| | 40–50 | 5,9 | 5,5 | 0,2 |
| | 50–60 | 6,5 | 5,6 | 0,3 |
| | 60–70 | 6,4 | 6,7 | 0,1 |
| | 70–80 | 6,8 | 6,0 | 0,2 |
| | 80–90 | 6,6 | 5,9 | 0,2 |
| | 90–100 | 6,4 | 6,1 | 0,3 |
| | 100–110 | 6,6 | 6,1 | 0,4 |
| | 110–120 | 6,6 | 6,3 | 0,4 |
| *Hг*, мг-экв./100 г почвы | 0–10 | 2,5 | 2,6 | 0,1 |
| | 10–20 | 2,3 | 2,7 | 0,1 |
| | 20–30 | 2,2 | 2,0 | 0,2 |
| | 30–40 | 1,8 | 1,6 | 0,1 |
| | 40–50 | 1,6 | 1,4 | 0,2 |
| | 50–60 | 1,4 | 1,5 | 0,2 |
| | 60–70 | 1,5 | 1,5 | 0,2 |
| | 70–80 | 1,5 | 1,5 | 0,1 |
| | 80–90 | 1,3 | 1,4 | 0,4 |
| | 90–100 | 1,1 | 1,4 | 0,5 |
| | 100–110 | 1,4 | 1,2 | 0,4 |
| | 110–120 | 1,2 | 1,3 | 0,3 |
| *S*, мг-экв./100 г почвы | 0–10 | 38,5 | 28,8 | 5,7 |
| | 10–20 | 37,3 | 26,3 | 6,4 |
| | 20–30 | 38,2 | 27,4 | 5,9 |
| | 30–40 | 37,1 | 28,9 | 7,0 |
| | 40–50 | 38,1 | 29,0 | 6,7 |
| | 50–60 | 40,7 | 29,8 | 7,9 |
| | 60–70 | 41,4 | 28,2 | 8,3 |
| | 70–80 | 41,5 | 25,7 | 8,5 |
| | 80–90 | 40,1 | 23,4 | 7,4 |
| | 90–100 | 41,2 | 22,8 | 6,9 |
| | 100–110 | 42,5 | 22,6 | 9,0 |
| | 110–120 | 42,0 | 29,9 | 8,3 |
| *V*, % | 0–10 | 94 | 92 | 1,5 |
| | 10–20 | 94 | 91 | 1,9 |
| | 20–30 | 95 | 93 | 1,9 |
| | 30–40 | 95 | 95 | 2,2 |
| | 40–50 | 96 | 95 | 2,4 |
| | 50–60 | 97 | 95 | 2,9 |

тральной и близкой к нейтральной степени кислотности.

Показатель суммы обменных оснований чаще всего зависит от гранулометрического состава почвы и показывает, сколько в ней содержится поглощенных катионов оснований, способных к обмену на катионы почвенного раствора.

Аллювиальные почвы, как правило, характеризуются тяжелым гранулометрическим составом, поэтому значения суммы обменных оснований в них очень высокие под исследуемыми культурами [8]. При длительном возделывании многолетних трав повышается количество органического вещества, которое также влияет на данный показатель. При использовании участка под посадки картофеля происходит распыление пахотного горизонта, уплотнение подпахотного, снижение содержания в почве гумуса. Поэтому на первом варианте значения суммы обменных оснований существенно выше, чем на втором.

Исследуемые аллювиальные почвы почти полностью насыщены основаниями, значение этого показателя достаточно высокое: 91–97 %. Причем под многолетними травами оно на 1–3 % в пахотном и на 1–4 % в подпахотном горизонтах выше, чем под картофелем. Существующую разницу можно объяснить повышенной гидролитической кислотностью под пропашной культурой.

Дать полную агрохимическую характеристику почвы нельзя без определения содержания в ней фосфора и калия, которые напрямую влияют на урожай сельскохозяйственных культур. Кроме этого данные микроэлементы часто ставятся на первое место в ряду признаков, которые определяют плодородие и окультуренность почв [3].

Аллювиальные почвы поймы р. Мокша под многолетними травами (разрез 1) характеризуются низким содержанием фосфора: от 2,2 до 5,8 мг/100 г почвы (табл. 3). Такое количество элемента питания недостаточно для получения высоких урожаев выращиваемых культур без дополнительного внесения удобрений. Под картофелем (разрез 2) также наблюдается

Таблица 3

**Содержание фосфора и калия в аллювиальных почвах центральной поймы р. Мокша**

| Показатель | Глубина взятия образца | Разрез | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | $НСР_{0,5}$ |
| $P_2O_5$, мг/100 г почвы | 0–10 | 3,5 | 4,1 | 0,4 |
| | 10–20 | 3,2 | 3,9 | 0,3 |
| | 20–30 | 3,3 | 2,4 | 0,8 |
| | 30–40 | 3,5 | 2,8 | 0,6 |
| | 40–50 | 3,6 | 2,9 | 0,9 |
| | 50–60 | 4,8 | 4,2 | 0,7 |
| | 60–70 | 5,1 | 4,7 | 0,8 |
| | 70–80 | 5,8 | 5,5 | 0,8 |
| | 80–90 | 3,2 | 3,2 | 0,4 |
| | 90–100 | 2,8 | 2,8 | 0,3 |
| | 100–110 | 2,5 | 2,8 | 0,5 |
| | 110–120 | 2,2 | 2,8 | 0,7 |
| $K_2O$, мг/100 г почвы | 0–10 | 7,1 | 10,5 | 0,9 |
| | 10–20 | 6,3 | 8,5 | 0,6 |
| | 20–30 | 6,6 | 7,3 | 0,6 |
| | 30–40 | 6,2 | 6,4 | 0,1 |
| | 40–50 | 6,2 | 6,0 | 0,1 |
| | 50–60 | 6,0 | 5,7 | 0,4 |
| | 60–70 | 5,8 | 6,0 | 0,7 |
| | 70–80 | 5,9 | 6,4 | 0,6 |
| | 80–90 | 5,3 | 5,3 | 0,8 |
| | 90–100 | 5,3 | 5,1 | 0,6 |
| | 100–110 | 5,1 | 4,7 | 0,5 |
| | 110–120 | 4,2 | 4,2 | 0,6 |

недостаток фосфора: 2,4–5,5 мг/100 г почвы. Содержание элемента несколько выше в пахотном горизонте за счет внесения минеральных удобрений, в подпахотном снижается. На глубине ниже 60 см данный показатель не зависит от возделываемой культуры.

Среднее содержание калия наблюдается в пахотном горизонте аллювиальных почв под картофелем (разрез 2): 8,5–10,3 мг/100 г почвы. Вниз по профилю его количество постепенно снижается и достигает на глубине 100–120 см 4,2–4,7 мг/100 г почвы. Такие значения показателя обеспеченности почвы данным макроэлементом указывают на периодическое внесение минеральных удобрений под пропашную культуру.

При длительном возделывании многолетних трав количество калия низкое уже в гумусовом слое (6,3–7,1 мг/100 г почвы), так как окультуривание почвы на этих полях не проводится и поступление элемента питания намного меньше, чем его использование растениями. С глубиной содержание калия снижается постепенно до 4,2 мг/100 г почвы и не зависит от возделываемой культуры.

***Заключение.*** Проведенные исследования показали, что длительное возделывание сельскохозяйственных культур сказывается на агрохимических свойствах аллювиальных почв. Многолетние травы существенно повышали содержание гумуса в исследуемых почвах: в пахотном горизонте на 2,2–2,4 %, в подпахотном – на 2,7–3,1 %. Под многолетними травами pH водной вытяжки в среднем была на 0,3–0,6 выше, чем под картофелем, а pH солевой – на 0,1–0,6. Это сказалось на повышении величины гидролитической кислотности на втором варианте на 0,1–0,4 мг/100 г почвы и снижению суммы обменных оснований на 1–4 %. В пахотном горизонте питательных веществ наблюдалось больше под посадками картофеля (на 0,6–0,7 мг/100 г почвы фосфора и 2,2–3,4 мг/100 г почвы калия), а в подпахотном – под многолетними травами (на 0,7–0,9 мг/100 г почвы фосфора и 0,2–0,6 мг/100 г почвы калия). При повышении уровня агротехники, насыщении севооборота многолетними травами, оправданной системе внесения удобрений агрохимические свойства благоприятны для получения стабильных урожаев овощных и полевых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимические свойства аллювиальных почв под многолетними травами и картофелем / Н.Н. Иванова [и др.] // Российский научный мир. – 2015. – № 1. – С. 79–87.

2. *Ахтырцев Б.П., Щетинина А.С.* Почвы пойм и их использование. – Саранск: Мордов. кн. изд. Управления по делам издательств, полиграфии и книжной торговли Совета Министров МАССР, 1975. – 120 с.

3. *Болонева Л.Н.* Агрохимическая характеристика и плодородие аллювиальных луговых почв бассейна нижнего течения р. Уды: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2000. – 20 с.

4. *Иванова Н.Н.* Влияние сельскохозяйственных культур и обработки на свойства аллювиальных почв Республики Мордовия: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Саранск, 2008. – 18 с.

5. *Каргин В.И., Иванова Н.Н., Сальникова А.В.* Физические и агрохимические свойства аллювиальных почв под многолетними травами и картофелем // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 1. – С. 9–15.

6. Классификация, свойства, бонитировка и охрана почв Республики Мордовия: учеб. пособие / Ш.И. Ахметов [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. – 79 с.

7. *Лыков А.М.* Гумус и плодородие почвы. – М.: Моск. рабочий, 1985. – 192 с.

8. Методические рекомендации по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения / под ред. Л.М. Державина, Д.С. Булгакова. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

9. Роль минимальной обработки почвы в сохранении плодородия черноземов после фитомелиорации / А.П. Солодовников [и др.] // Кормопроизводство. – 2016. – №4. – С. 26–29.

10. Сохранение плодородия почвы и повышение продуктивности ячменя после фитомелиорации /А.П. Солодовников [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 2. – С. 29–34.

11. *Уткаева В.Ф., Щепотьев В.Н.* Деградация физических свойств аллювиальных почв в результате агротехногенеза // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 28–30.

12. *Щетинина А.С., Додонов И.А.* Проблема сохранения и восполнения гуму-

са в условиях интенсивного земледелия // Научные основы рационального использования почв и удобрений. – Саранск, 1982. – С. 20–28.

13. *Яблонских Л.А.* Агрогенная трансформация пойменных почв Среднерусской лесостепи // Проблемы антропогенного почвообразования. – М., 1997. – С. 250–253.

14. *Ямашкин А.А.* Физико-географические условия и ландшафты Мордовии. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1998. – 156 с.

15. Minimizing tillage to preserve the agrochemical and water-physical properties of southern black soil after vegetative reclamation / A.P. Solodovnikov [et al.] // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET), Vol. 9, Iss. 12, December 2018, pp. 1166–1172.

**Иванова Наталья Николаевна,** *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва. Россия.*

**Каргин Василий Иванович,** *д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва. Россия.*

*430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевистская, 68.*

*Тел.: (8342) 25-41-11.*

**Панасов Михаил Николаевич,** *д-р с.-х. наук, проф. кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

**Молчанова Надежда Петровна,** *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

*410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.*

*Тел.: (8452) 26-16-28.*

***Ключевые слова:*** *аллювиальные почвы; многолетние травы; картофель; агрохимические свойства; гумус; кислотность; гидролитическая кислотность; сумма обменных оснований; насыщенность основаниями; фосфор; калий.*

## THE INFLUENCE OF CROPS ON THE AGROCHEMICAL PROPERTIES OF ALLUVIAL SOILS OF THE CENTRAL FLOODPLAIN OF THE MOKSHA RIVER

**Ivanova Natalia Nikolaevna,** *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Technology of Production and Processing of Agricultural Products, National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev. Russia.*

**Kargin Vasily Ivanovich,** *Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Technology of Production and Processing of Agricultural Products, National Research Mordovia State University named after N.P. Ogarev. Russia.*

**Panasov Mikhail Nikolaevich,** *Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.*

**Molchanova Nadezhda Petrovna,** *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Agriculture, Amelioration and Agrochemistry", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.*

***Keywords:*** *alluvial soils; perennial grasses; potatoes; agrochemical properties; humus; acidity; hydrolytic acidity; the amount of metabolic bases; base saturation; phosphorus; potassium.*

***Studies have shown that long-term cultivation of agricultural crops is influenced the agrochemical properties of alluvial soils. The perennial herbs affect the content of humus in the soil. In the sod layer under them is being 6,4–6,8 % of organic matter, in the subsurface – 5,3–5,9 %. Down the profile is reduced to 2.2–3.8 %. With long-term cultivation of potatoes, which after itself contains a little amount of root residues, the processes of decomposition of organic substances in the soil prevail over the processes of their synthesis. depends on Accordingly the content of humus is much lower (0.5–4.6 %). Alluvial soils under crops of the perennial herbs were characterized by neutral and slightly acidic active reaction of soil solution (pH of water extract is 6.5–7.5, pH of salt extract is 5.5–6.8). Under potatoes, the pH of the aqueous extract is reduced to 5,9–6,9, salt to 5,4–6,7, which is probably due to an increase in the pH of the upper horizons as a result of mineral fertilizers. Hydrolytic acidity of floodplain soils is rather low in all variants (1,1–2,7 mg/100 g of soil), it is characterized as neutral. The index of the sum of the exchange bases to a greater extent depends on the particle size distribution. Accordingly, it is high both under the perennial herbs and under potatoes. The studied alluvial soils are almost completely filled with bases. The value of this indicator is quite high: 91-97 %. Moreover, under the perennial herbs the index is 1-3 % in arable and 1-4 % in sub-arable horizons higher than under potatoes. The soils of the floodplain of The Moksha river are low in phosphorus and potassium in all variants of the experiment. Just above these figures were under the potatoes due to greater cultivation. With an increase in the level of agricultural technology, saturation of crop turnover with perennial grasses, a justified system of fertilization, the agrochemical properties of alluvial soils of the Central floodplain of The Moksha river are favorable for the stable harvest yields of vegetable and field crops.***