

## **ВЛИЯНИЕ КУЛЬТУР-ФИТОМЕЛИОРАНТОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ**

Юрина Л. И. – к. с.-х. н., ст. науч. сотр.

Сиверинова И. В. – мл. науч. сотр.

*ФГНУ "Российский НИИ проблем мелиорации"*

Рассмотрены результаты полевых исследований с культурами-фитомелиорантами: ячменем, люцерной синегибридной, донником желтым, амарантом, подсолнечником, сорго-суданковым гибридом.

Известно, что биологические приемы мелиорации малопродуктивных почв оказывают весьма разностороннее влияние на их плодородие. Возделывание культур-фитомелиорантов, которое способствует решению основных задач мелиорации малопродуктивных почв, сводится к следующему: замене поглощенных ионов натрия в коллоидах и перегное этих почв на ионы кальция, накоплению в почве нового запаса питательных веществ и приданию почве прочной комковато-зернистой структуры. Поэтому в исследованиях с культурами-фитомелиорантами большое внимание уделялось вопросам изучения их влияния на изменение показателей, характеризующих плодородие малопродуктивных темноцветных слитых солонцеватых орошаемых почв.

С этой целью было выполнено обследование почв опытных участков до и после возделывания культур-фитомелиорантов.

Одной из основных физических характеристик почвы является плотность, зависящая от структуры и сложения. Ее изменения очень важны

при сельскохозяйственном использовании темноцветных слитых солонцеватых почв.

В исходном состоянии темноцветные слитые солонцеватые почвы имели плотность в горизонтах 0–20 и 20–40 см – 1,44; 1,41 т/м<sup>3</sup> и скважность 44–47 % соответственно. Слитой горизонт отличался высокой плотностью (1,64–1,65 т/м<sup>3</sup>) и низкой скважностью (38–39 %), располагался с 60 см. Удельная масса почвы равнялась 2,57–2,7 т/м<sup>3</sup>. В результате возделывания культур-освоителей плотность темноцветных слитых солонцеватых почв уменьшилась до 1,36–1,51 т/м<sup>3</sup>, а порозность увеличилась, что объясняется фитомелиорирующей способностью культур-освоителей снижать уплотнение почвы.

Показатели плотности и порозности на темноцветной слитой зональной почве были аналогичными.

Анализ результатов водной вытяжки почвы с опытных участков с культурами-фитомелиорантами показал, что в период закладки опытов солонцеватость отмечалась во всей толще метрового слоя почвы, о чем свидетельствуют результаты анализа почвенного поглощающего комплекса.

Под люцерной, донником желтым, белым и ячменем содержание солей уменьшилось в слое 0–20 см на 5 %, в слое 20–40 – на 15 %, в нижележащих слоях – на 5–8 %. Под остальными культурами содержание солей уменьшилось не так значительно.

Результаты анализа водной вытяжки показали, что за период роста и развития культур-фитомелиорантов на опытном участке была отмечена некоторая тенденция к рассолению почвы по сумме солей после трех лет исследований на 12 % (т.е. содержание солей в слое 0–50 см снизилось на 1,05 т/га, а в слое 50–100 см - на 0,55 т/га). При этом с оросительной водой солей за указанный период поступило 2,44 т/га.

Вынесено с культурами-фитомелиорантами в слое 0–50 см – 1,795 т/га солей, а в слое 50–100 см – 0,55 т/га. По всей толще почвогрунта

наблюдалось уменьшение ионов  $Cl^-$ , которое составило 0,085 т/га (на 15,3 % меньше от первоначального запаса).

Эти показатели позволили установить положительное влияние возделывания культур-фитомелиорантов на изменение почвенного поглощающего комплекса, обеспечивающее снижение солонцеватости малопродуктивной почвы. Все эти процессы отражают высокую фитомелиоративную роль культурной растительности, которая не только рассоляет и рассолонцовывает почву, но и обогащает ее органическим веществом, предохраняет от перегрева, иссушения, чрезмерного испарения влаги.

Как уже указывалось выше, одним из важных показателей почвенного плодородия является содержание гумуса. В связи с этим в начале и конце вегетационных периодов культур-фитомелиорантов в полевых исследованиях отбирались образцы почвы для определения содержания гумуса.

Анализ показателей позволяет отметить довольно медленное, постепенное нарастание содержания гумуса в почве, особенно это ярко выражено в верхних горизонтах. Следует сказать, что у темноцветной слитой солонцеватой почвы максимальное приращение гумуса наблюдалось в слое 0–20 и 20–40 см и составило соответственно 0,20 и 0,15 %. В более глубоких горизонтах также отмечено некоторое приращение гумуса, но в меньших показателях.

Аналогичная ситуация наблюдалась и на зональной почве. Здесь также после возделывания культур-фитомелиорантов происходило некоторое увеличение содержания гумуса в верхних слоях почвы.

Следует также отметить, что после возделывания культур-фитомелиорантов наблюдалось улучшение структурного состояния почвы, то есть соотношение между распыленной частью и водопрочными частицами почвы увеличилось на 2–3 % в сравнении с первоначальными показателями и

составило 37–40 %. Такое структурное состояние почвы является удовлетворительным.

Кроме этого, было установлено влияние культур-фитомелиорантов на микроагрегатный состав почвы, отмечено укрупнение микроагрегатов почвы, особенно фракций менее 0,01 мм. Отторжение в почву пожнивных и корневых остатков заметно улучшило не только макроструктуру почвы, но и ее микроструктуру. Все это также оказало положительное влияние на происходящие почвенные процессы, направленные на восстановление почвенного плодородия.

Известно, что корневая система культур-фитомелиорантов также оказывает влияние на почвенное плодородие. В процессе наших исследований была определена мощность и накопление корневой системы культур-фитомелиорантов по горизонтам почвы.

Результаты наблюдений по накоплению и распределению корневой системы по горизонтам почвогрунта показывают, что основная масса корней (свыше 70 %) расположена в верхнем 30 см слое почвы, около 16 % – в слое 30–50 см и незначительная часть (12,6 %) в слое 50–70 см. Следует отметить, что корневая система люцерны на основной почве более мощная, масса корней на 15 % больше, чем на темноцветной слитой солонцеватой.

Наиболее развитая корневая система отмечена у культур-фитомелиорантов: амаранта – 87,3 ц/га, люцерны – 66,7 ц/га, сорго-суданкового гибрида – 65,7 ц/га и донника желтого – 55,9 ц/га.

Корневая масса культур-фитомелиорантов подвергалась анализу на содержание NPK.

Анализ содержания NPK в пожнивных и корневых остатках позволил установить, что после уборки культур-фитомелиорантов в почве остается в среднем более 120 кг/га азота, 120 кг/га фосфора и 90 кг/га калия, что оказывает положительное влияние на урожайность последующих культур и почвенное плодородие.

Использование органической массы корневой системы и пожнивных остатков является важнейшим условием окультуривания малопродуктивных почв.

Мелиорирующая роль корневой системы культур-фитомелиорантов проявляется в полной мере, так как созданы благоприятные условия, направленные на разложение и создание усиленного биологического продуцирования углекислоты, увеличение запаса питательных веществ, улучшение структуры почвы.

Таким образом, в результате исследований установлено положительное действие культур-фитомелиорантов на темноцветную слитую солонцеватую почву и окружающую среду, отмечено снижение солонцеватости в верхнем 0–40 см слое почвы, приращение гумуса (в слоях 0–20 и 20–40 см – 0,20 и 0,15 %), улучшение структурного и микроагрегатного составов почвы.