

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ПОЧВ СОДОВОГО ЗАСОЛЕНИЯ

Л. А. ХУЧИЯН, С. М. АРЗЯН

НИИ земледелия и агрохимии Госагропрома АрмянСР, Ереван

Мелиорированные солонцы-солончаки — микробиологическая активность — плодородие.

Почвы содового засоления Араратской равнины, имеющие гидроморфное происхождение, характеризуются очень низкой микробиологической активностью и низким содержанием гумуса. Установлено, что уровень микробиологической активности отражает степень окультуренности почв. По нему можно судить также о степени мелиорированности почв содового засоления.

Материал и методика. Исследования проводили в 1970 и 1986 гг. на образцах мелиорированных серой кислотой солонцах-солончаках Грасханунского государственного экспериментального хозяйства различной продолжительности сельскохозяйственного использования и на немелиорированных почвах. Учет урожая люцерны по вариантам опыта определяли на люцерниках 2-го года пользования по сумме пяти укосов. Использовали метод почвенных разведений с высевом на плотных и жидких синтетических и органических питательных средах. Посевы производили из разбавок свежих почвенных образцов глубинным способом.

Результаты и обсуждение. Установлено, что при окультуривании мелиорированных солонцов-солончаков имеет место качественная перестройка микробного ценоза, указывающая на интенсификацию процесса распада и накопления гумуса. Широкое отношение ККА/МПА в них и высокая численность микроорганизмов, приходящаяся на 1 г углерода, свидетельствуют о более активной атакуемости микроорганизмов гумуса, не способствующей его накоплению, а также интенсивности течения минерализационных процессов [1].

Особое место в почвенном биоценозе занимает группировка бактерий, играющих важную роль в жизни растений.

За 20 лет возделывания виноградной лозы на мелиорированных солонцах-солончаках численность бактерий, по сравнению с исходной (1,0 млн/г), повысилась до 22,0 млн/г. Подобная закономерность выявлена и в почве под плодовым садом (табл. 1).

За 25 лет сельскохозяйственного использования мелиорированной почвы численность бактерий под люцерной достигла 19,4 млн/г, а по сравнению с исходными показателями она увеличилась в 5–7 раз.

Практическое значение люцерны не ограничивается кормовыми достоинствами. Она играет большую мелиорирующую роль: образуя мощную корневую систему, способствует повышению порозности и фильтрационных свойств почвы, обогащает ее одновременно органическим веществом и азотом. Густой травостой люцерны уменьшает нагревание поверхности почвы, испарение влаги и капиллярную солеотдачу, предупреждая вторичное засоление. Корневая система люцерны способствует

Таблица 1. Сравнительная микробиологическая активность мелиорированных солонцов-солончаков и орошаемых лугово-бурых почв (в числителе данные 1970 г., в знаменателе — 1966 г.)

Почва, культура, год посадки	Микроорганизмы, м.г/г						Активность инвертазы, м.г/мл/ч
	Сумма солов.	м.г/г	гумус. б.	б.кислот.	гемолит.	целлюлозо- разрушаю- щие	
Солонцов-солончак, люцерна	2,80 2,40	10,6 10,0	0,4 0,2	1,05 1,54	0,31 1,29	0,01 0,07	нет
Мелиорированная, люцерна, 1965	0,02 0,08	8,2 8,2	0,7 1,2	58 19,40	0,28 9,60	0,18 0,28	0,8 13,7
Мелиорированная, люцерна, 1965	0,48 0,6	8,3 8,1	0,8 1,3	1,6 22,68	0,46 10,45	0,10 0,56	4,0 16,8
Мелиорированная, люцерна, сав. 1965	0,04 0,0	8,2 8,1	0,7 1,3	1,20 19,4	0,38 8,5	0,07 0,37	3,9 14,3
Орошаемая лугово-бурая, овсяные культуры	0,13 0,12	8,3 7	2,0 2,2	14,15 19,40	9,12 10,29	0,63 0,55	12,2 18,0

ет активизации микробиологических процессов [2], существенно влияет на численность отдельных физиологических групп микроорганизмов (табл. 2).

Таблица 2. Биологическая активность мелиорированных солонцов-солончаков под люцерной, манг почвы

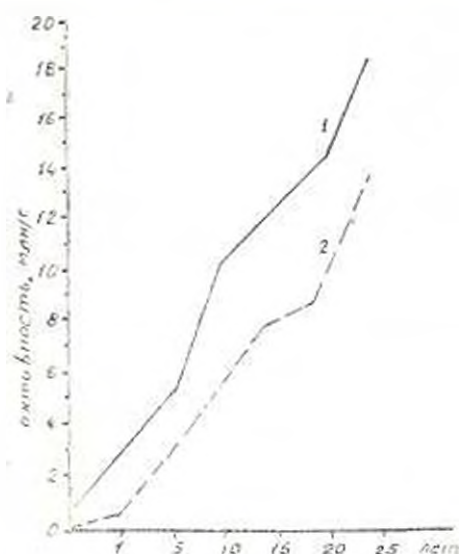
Продолжительность напольного срока	гумус. б.	б.кислот.	гемолит.	целлюлозо- разрушаю- щие	инвертаза	Активность инвертазы м.г/мл/ч	Урожай сена, ц/га
Солонцов-солончак	0—25 25—50	1,16 0,50	—	0,01 0,01	0,18 0,01	0,64 0,30	—
Новомелиорированный участок	0—25 25—50	2,95 0,74	—	0,02 0,10	0,08 0,01	0,78 0,38	0,8
10	0—25 25—50	3,94 2,14	—	0,01 0,12	0,67 0,07	1,2 1,25	120
15	0—25 25—50	11,07 6,74	0,19	0,7 0,28	0,12 0,08	1,25 1,25	140
20	0—25 25—50	13,07 7,97	0,21	0,16 2,15	0,14 0,10	1,37 1,25	160
25	0—25 25—50	14,71 8,95	0,17 0,46	0,28 0,03	7,95 4,88	1,30 1,23	160
30	0—25 25—50	19,40 9,29	0,58 0,18	0,36 0,09	8,60 5,20	1,35 0,22	170
Орошаемая лугово- бурая	0—25 25—50	19,88 14,17	0,67 0,42	0,30 0,10	1,82 0,26	1,37 1,28	140

Аналогичная закономерность отмечается при повышении активности инвертазы и отдельных физиологических групп микроорганизмов (споровых бактерий, целлюлозо-разрушающих и др.).

Активность бактерий в мелиорированных солонцах-солончаках под люцерной в зависимости от продолжительности сельскохозяйственного использования представлена на рисунке.

В новомелиорированной почве и в первые годы сельскохозяйственного использования в мелиорированных солонцах-солончаках биогенными являются пахотные слои. В дальнейшем активность микроорганизмов по всему профилю повышается, численность бактерий в них стабилизируется.

В процессе длительного сельскохозяйственного использования мелиорированных солонцов-солончаков создались условия для жизнедеятельности ряда микроорганизмов: темнокветных актиномицетов, грибов железомарганцевых рода *Metallogenium*, миксобактерий, *Sorangium*, которые выявляются в содовом солонце-солончаке. Присутствие их в почве способствует повышению агрономической значимости ее. Существенно возросло число клеток *Bac. megaterium*, что также указывает на повышение степени окультуренности почвы.



Активность бактерий в мелиорированных солонцах-солончаках под люцерной 1—слой почвы 0—25 см, 2—25—50 см слой.

Поступление в почву органического вещества за счет разложения растительных остатков и внесенного навоза способствует постепенному накоплению гумуса и повышению плодородия мелиорированных почв. Содержание гумуса в 0—25 см слое почвы в 20—25 годах сельскохозяйственного использования с 0,5 повысилось до 1,3%.

В зависимости от продолжительности сельскохозяйственного использования мелиорированных солонцов-солончаков и уровня применяемых агрофитотехнических мероприятий улучшаются основные свойства почвы, биологическая активность, коррелирующая с урожайностью: выход сена люцерны с 60 ц/га в первые годы сельскохозяйственного использования мелиорированных почв возрастает до 150—170 ц/га [3]. Примечательно, что урожайность сена люцерны на этих почвах из-за их высокой обеспеченности их подвижными формами фосфора и калия превышает такую с орошаемых лугово-бурых почв Араратской равнины.

Многолетнее (20—25 лет) сельскохозяйственное использование мелиорированных солонцов-солончаков Араратской равнины, где три по-

ля в севообороте культур, применяемом в экспериментальном хозяйстве, отведены под люцерну, приводит к активизации микробиологических процессов, которая приближается к таковым орошаемых лугово-бурых почв (табл. 2). Уровень микробиологической активности достоверно отражает степень мелиорированности и окультуренности освоенных содовых солонцов-солончаков.

Таким образом, в мелиорированных солонцах-солончаках при длительном сельскохозяйственном использовании регулируется и стабилизируется микробиологическая активность. Основным фактором, регулирующим уровень плодородия мелиорированных солонцов-солончаков, является численность бактерий: по их содержанию можно оценить биологическое состояние исследуемых почв.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берестейский А. О. В кн. Плодородие почв и пути его повышения. 73—77. М., 1983.
2. Машина Г. А. В кн. Возделывание люцерны и сои в Нижнем Поволжье. 53—58. Волгоград, 1983.
3. Аразян С. М. Сб. науч. тр. НИИ почвоведения и агрохимии Госагропрома АрмССР. 21, 92—99, 1986.

Поступило 26.IV 1988 г.

Биолог. журн. Армения, № 2 (13), 1990

УДК 636.51:576.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ МЕТАНОБАКТЕРИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Р. Г. БАЛАСАНИАН, К. А. ВАРАГЯН, Я. И. ГАЛІСТЯН

Институт физиологии им. Г. А. Орбели АН АрмССР, Ереван

Метанобактерии—белково-витаминный кормовой продукт—птицеводство

Метановое брожение экскрементов животных и других органических субстратов с глубокой деградацией органических веществ позволяет, наряду с получением биогаза и обезвреживанием отходов, выработать БВП, содержащий биомассу метанобактерий и пригодный для кормления животных (частичной или полной) взамен традиционных белковых добавок.

Нами испытана и изучена кормовая и биологическая ценность БВП в качестве добавок к комбикормам и влияние на рост цыплят, перепарированности и на продуктивность кур-несушек.

Материал и методика. Испытанию подвергали БВП, полученный в Институте микробиологии АН АрмССР на проточной установке многоступенчатого метанового брожения экскрементов крупного рогатого скота с использованием термофильных ассоциаций метанобактерий путем осаждения метановой бражки и тепловой сушки. Полученный осадок содержит (в процентах на сухой вес): сырого протеина—21,0, сырого жира—2,5; клетчатки—10,5; антибиотика В₁₂—50—70 мг/кг.

Сокращения: БВП—белково-витаминный продукт.