

*В. П. Цюпка, Н. П. Богомазов*

**МИКРОФЛОРА ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИ ЗАМЕНЕ  
АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ БЕЗВОДНЫМ АММИАКОМ  
В ЗЕРНО-СВЕКЛОВИЧНОМ СЕВООБОРОТЕ В УСЛОВИЯХ  
ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ**

Исследования проводили на черноземе выщелоченном среднемощном среднегумусном тяжелосуглинистом в мелкоделяночном опыте на равнинном участке опытного поля Центрально-черноземного филиала ВНИИУА (Белгородская обл.) во время вегетации сахарной свеклы (1984 г.) и ячменя (1985 г.). Повторность опыта трехкратная.

Аммиачную селитру или безводный аммиак, а также двойной гранулированный суперфосфат и калийную соль в дозе 180 кг/га действующего вещества и дефекаат Чернянского сахарного завода в дозе 8,8 т/га действующего вещества вносили осенью под глубокую вспашку с оборотом пласта. Агротехника выращивания сахарной свеклы и ячменя соответствовала зональной с использованием семян районированных сортов и гибридов интенсивного типа.

Микрофлору изучали общепринятыми методами в почвенных образцах, отобранных под сахарной свеклой в апреле после посева, в июне в фенофазу смыкания листьев в рядках и в сентябре перед уборкой, а под ячменем — в мае в фенофазу выхода в трубку и в июне в фенофазу молочной спелости.

Как показывают результаты анализа, замена аммиачной селитры безводным аммиаком вызывает некоторые изменения в структуре микробного сообщества. При этом общая численность бактерий, учитываемых на МПА, снижается, а численность актиномицетов и аэробных целлюлозоразлагающих микроорганизмов, наоборот, возрастает во время вегетации сахарной свеклы (табл. 1).

Среди бактерий замена аммиачной селитры безводным аммиаком вызывает перегруппировку, при этом снижается численность бактерий, выявленных на МПА и КАА, и, наоборот, повышается численность автотрофных нитрификаторов и денитрификаторов. Количество азото-

бактера остается на том же уровне. Среди целлюлозоразрушителей изменения, в основном, происходят за счет доминирующих здесь актиномицетов.

Таблица 1. Микрофлора почвы в условиях применения различных удобрений

Микроорганизмы	Варианты опыта*	1984 (1-й год)			1985 (2-й год)	
		апрель	июнь	сентябрь	май	июнь
Бактерии на МПА $\times 10^5$	1	27	44	24	19	44
	2	27	3)	22	18	45
	3	30	28	24	26	34
Бактерии на КАА $\times 10^5$	1	18	68	6	34	50
	2	19	32	8	38	44
	3	13	42	7	68	96
Целлюлозоразрушающие микроорганизмы $\times 10^2$	1	35	19)	60	80	116
	2	35	310	53	80	107
	3	13	310	47	68	113
Нитрифицирующие бактерии $\times 10^2$	1	26	80	18	6	80
	2	38	90	20	6	78
	3	70	78	46	20	70
Денитрифицирующие бактерии $\times 10^4$	1	39	40	75	30	210
	2	30	70	150	33	210
	3	30	70	110	30	210
Анаэробные азотфиксирующие бактерии $\times 10^2$	1	57	55	17	137	30
	2	20	57	107	230	30
	3	20	57	93	110	30
Грибы $\times 10^2$	1	40	70	50	85	350
	2	40	80	45	160	350
	3	40	100	23	150	390
Актиномицеты $\times 10^4$	1	10	64	128	142	60
	2	12	172	120	148	55
	3	12	136	125	254	56

\* 1 —  $N_{ac}P_{180}K_{180}$ , 2 —  $N_{ба}P_{180}K_{180}$ , 3 —  $N_{ба}P_{180}K_{180}$ .

На второй год после внесения безводного аммиака во время вегетации ячменя численность актиномицетов и грибов находилась на более высоком уровне, чем в варианте с аммиачной селитрой, а общая численность бактерий, в том числе бактерий, выявленных на МПА и КАА, и азотфиксирующих клубоцид, осталась на уровне контроля  $(NH_4)_2SO_4$ .

Таблица 2. Влияние замены аммиачной селитры (Nac) безводным аммиаком (Nба), произведенной на фоне общепринятой агротехники, на урожай первых двух культур зерно-свекловичного севооборота

Варианты	Сахарная свекла						Ячмень	
	сбор корней, ц/га		сахаристость, %		условный сбор сахара, ц/га		сбор зерна, ц/га	
	1984	1985	1984	1985	1984	1985	1985	1986
$N_{ac}P_{180}K_{180}$ * (контроль)	374	456	21,2	16,6	79,3	75,7	не опр.	48,7
$N_{ба}P_{180}K_{180}$	326	444	20,8	15,9	67,9	70,6	24,2	43,0
$N_{ба}P_{180}K_{180}$ + X дефекат**	328	456	20,2	15,5	66,4	70,7	26,5	43,4

\* Удобрения внесены под сахарную свеклу.

\*\* Под урожай сахарной свеклы 1985 г. внесен дробленый мел.

Внесение дефеката совместно с безводным аммиаком оказывает благоприятное воздействие на жизнедеятельность нитрификаторов и в первый год (под свеклой) подавляет развитие грибов.

Таким образом, микрофлора почвы, удобренной осенью безводным аммиаком, в последующие два года не отличается существенным образом от микрофлоры почвы, удобренной аммиачной селитрой. Некоторые различия между этими вариантами не имеют принципиального значения.

Безводный аммиак оказал отрицательное действие на урожай сельскохозяйственных культур. За счет снижения сбора корней и их сахаристости условный сбор свекловичного сахара снизился при замене аммиачной селитры безводным аммиаком на 11% (в среднем за два года), а сбор зерна ячменя — на 12% (табл. 2). Применение дефеката при использовании безводного аммиака практически не оказывает существенного влияния на урожайность изученных культур.

---