

# ПРОДУКТИВНОСТЬ И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЗЕРНА ПОЛБЫ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН АССОЦИАТИВНЫМИ ШТАММАМИ РИЗОБАКТЕРИЙ

Г.А. Воробейков, С.В. Кондрат,  
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Инокуляция семян ассоциативными штаммами бактерий все шире используется в современном земледелии, позволяя повысить продуктивность растений, улучшить качество продукции, снизить затраты на получение урожая и улучшить экологическую ситуацию. Для установления эффективного микробно-растительного взаимодействия необходим тщательный подбор сортов растений и штаммов бактерий, позволяющий в наибольшей степени реализовывать их потенциал. В этом отношении культура полбы совершенно не изучена, но перспективна для установления эффективных взаимодействий с определенными штаммами бактерий. Это объясняется тем, что полба до сих пор недостаточно отселекционирована по сравнению с мягкой и твердой пшеницей и поэтому у нее лучше сохранены потенциальные возможности для взаимодействия с почвенной микрофлорой.

Исследования по выявлению эффективности бактериальных штаммов для образцов полбы проведены в полевых мелкоделяночных опытах в 2002–2005 гг. на биостанции РГПУ им. А.И. Герцена (пос. Вырица, Ленинградская обл.) на дерново-подзолистой супесчаной почве, характеризующейся средней обеспеченностью гумусом, слабнокислой реакцией среды и средним содержанием фосфора и калия.

Для предпосевной обработки семян трех образцов полбы к-33226 (Ульяновская обл.), к-7516 (Саратовская обл.) и к-7349 (Германия) использовали торфяные препараты на основе ассоциативных ризобактерий Азоризин\* (*Azospirillum lipoferum*, штамм 137), Ризоагрин\* (*Agrobacterium radiobacter*, штамм 204) и Флавобактерин\* (*Flavobacterium sp.* штамм 30) на фоне N60P60K60. Перечисленные препараты отобраны в серии лабораторных опытов, как проявившие наибольший стимулирующий эффект на всхожесть семян и начальные этапы роста проростков.

В полевых опытах препараты на основе ассоциативных ризобактерий усиливали рост в высоту, увеличивали площадь листовой поверхности и накопление биомассы растений. Структурный анализ урожая показал, что они оказывают положительное влияние на количество продуктивных стеблей, число зерен в колосе, массу 1000 зерен и урожайность.

В среднем за годы исследований наибольшее влияние на продуктивную кустистость оказал препарат Ризоагрин, особенно в 2004 г. с благоприятным влагообеспечением. В варианте с применением Флавобактерина отмечено наиболь-

Влияние инокуляции семян ассоциативными ризобактериями на продуктивность полбы (среднее 2002–2005 гг.)					
Вариант	Сухая масса растения		Масса зерна		K <sub>хоз</sub>
	ц/га	% к контролю	ц/га	% к контролю	
к-33226					
Контроль	57,0	100	18,8	100	33,0
Азоризин	62,9	110	21,7	115	34,5
Ризоагрин	63,2	111	21,7	115	34,4
Флавобактерин	61,6	108	21,0	112	34,0
NCP <sub>05</sub>	4,6		0,9		
к-7516					
Контроль	40,0	100	18,5	100	34,1
Азоризин	42,4	106	21,9	118	37,5
Ризоагрин	44,9	112	21,4	116	35,1
Флавобактерин	43,9	110	21,0	114	35,0
NCP <sub>05</sub>	1,2		0,6		
к-7349					
Контроль	46,0	100	16,1	100	34,4
Азоризин	48,6	106	17,5	108	35,2
Ризоагрин	48,4	105	17,2	106	34,8
Флавобактерин	48,8	106	17,2	106	34,5
NCP <sub>05</sub>	1,6		0,32		

шее увеличение количества колосков (на 6–11%) и зерен (на 5–6%) по отношению к контролю (без обработки).

Из трех исследованных нами образцов полбы два из них (к-33226 и к-7516) проявили более высокую отзывчивость на инокуляцию. Прибавка сухой массы растений достигала у них 12%, урожайности зерна — 15–18% (в вариантах с Азоризином и Ризоагрином). Отмечена тенденция к увеличению K<sub>хоз</sub> (таб.).

Исследования химического состава зерна в вариантах с инокуляцией растений выявили увеличение содержания общего азота (2,25–2,45%; контроль — 2,22%) и фосфора (1,01%; контроль — 0,95%). Наибольшее влияние на увеличение этих показателей отмечено в варианте с Флавобактерином. Содержание калия в зерне опытных растений существенно не изменялось.

Таким образом, в условиях Северо-Западного региона России на дерново-подзолистых почвах растения полбы проявляли отзывчивость на инокуляцию семян бактериальными препаратами. Увеличение урожайности зерна в варианте с инокуляцией семян азоспириллами и агробактериями у двух образцов полбы (к-33226 и к-7516) составило в среднем за 4 года 15–18%. В серии параллельных полевых опытов с возрастающими дозами азота выявлено, что по своей эффективности в формировании урожая полбы обработка семян некоторыми бактериальными препаратами (Азоризин, Ризоагрин) эквивалентна дополнительно внесению 30 кг/га азота.

✉

\* - Препарат не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2006 году»