

СИМБИОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРАДЕЛЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНОКУЛЯЦИИ И НА ФОНЕ СТАРТОВЫХ ДОЗ АЗОТА.

Картыжова Л.Е., Изюмова Т.В.

Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, soillab@mbio.bas-net.by

По кормовым достоинствам одной из лучших однолетних кормовых трав считается сераделла (*Orienthapus sativus Broth*). По питательности она не уступает вике яровой, а сено её содержит 16% протеина. Сераделла способна давать большое количество нежной и сочной зеленой массы, которая очень мало грубеет даже к моменту созревания семян. Она может быть использована на зеленое удобрение, в качестве подсевной культуры под яровые зерновые, также является хорошим предшественником для кормовых культур, картофеля и озимых хлебов [1].

Задачей наших исследований в направлении максимального выхода продукции явилось изучение условий, способствующих формированию эффективного симбиоза между клубеньковыми бактериями и сераделлой. Такими условиями для исследований стали инокуляция и внесение стартовых доз азота [2]. В создании симбиоза между бобовыми растениями и клубеньковыми бактериями кроме факторов, обеспечивающих молекулярно-генетические механизмы формирования эффективных симбиотических систем, значительную роль играют факторы внешней среды, одним из которых и является минеральный азот. Азотные соединения оказывают влияние на создание симбиотических систем на всех стадиях формирования симбиоза, начиная от инфицирования корней и образования на них клубеньков до процесса азотфиксации [3].

Полевой опыт был заложен на опытном поле экспериментальной базы «Жодино». Почва опытного участка дерново-подзолистая, легкосуглинистая, среднекультуренная со следующими агрохимическими показателями: рН (в *KCl*) – 6,0-6,2; гумуса – 2,38-2,60; K_2O – 14,7-16,4 мг/100г почвы. Гидролитическая кислотность – 1,08-1,82 и сумма поглощенных оснований – 7,2-8,1м-экв/100г почвы.

Биопрепарат «Сапронит» приготовлен на основе активных штаммов клубеньковых бактерий *Rh.lupini*: 363а, 1314, 1422. Стартовая доза азота – 30 кг д.в./га.

Результаты исследований, приведенные в таблице 1, свидетельствуют, что инокуляция семян биопрепаратом способствует улучшению симбиотических показателей сераделлы по всем используемым штаммам, но достаточно избирательна в отношении положительного влияния на фоне стартовых доз азота.

Необходимо отметить, что внесение азота без инокуляции стимулирует рост растений: в высоту - на 21%; зеленую массу (сырой вес) - на 183%, (сухой вес) - на 400%, особенно в июне месяце. В августе месяце уже отмечено снижение прироста фитомассы по сухому весу на 5%.

Установлено, что инокуляция клубеньковыми бактериями семян сераделлы показательна в отношении штамма *Rh.lupini* 1422. Нодулирующая способность, высота, фитомасса (сырой и сухой вес), азотфиксирующая активность в июне и августе месяце значительно выше, чем в варианте без инокуляции. Стартовые дозы азота в данном варианте незначительно снижают все показатели. Если провести сравнение в отношении используемых инокулянтов, то в варианте *Rh.lupini* 363а на фоне минерального азота, а в варианте с *Rh.lupini* 1314 и с применением стартовой дозы азота нодулирующая способность выше, чем в варианте с инокуляцией *Rh.lupini* 1422. Однако многочисленность клубеньков не является свидетельством активной фиксации азота. Неблагоприятные климатические условия иногда могут избирательно и

негативно повлиять на конкурентную способность, интродуцируемого в экосистему штамма и способность его к азотфиксации.

Необходимо отметить, что отсутствие фиксации атмосферного азота спонтанной ризобияльной микрофлорой в варианте без инокуляции с внесением стартовой дозы азота связано с увеличением в почве растворимых форм азота, доступных для бобовых и низкой активностью спонтанных клубеньковых бактерий, неспособных к симбиозу с растением в данных условиях.

В результате полученных данных можно заключить, что симбиотические свойства сераделлы улучшаются за счет инокуляции ее семян биопрепаратом «Сапронит», приготовленным на основе штаммов *Rh.lupini* 363а, 1314, и особенно 1422, что подтверждается самыми высокими показателями азотфиксирующей активности. За счет внесения стартовой дозы азота с использованием инокуляции стимулируется симбиоз между сераделлой и интродуцируемыми штаммами клубеньковых бактерий *Rh.lupini* 363а и 1314 на 18 и 45% соответственно.

Симбиотические свойства сераделлы

Таблица 1

Варианты опыта	Нодулирующая способность, шт/раст.		Высота растений, см		Фитомасса, г				Азотфиксирующая активность, мкг N/1 раст. за 30'
	июнь	август	июнь	август	сырой вес		сухой вес		
					июнь	август	июнь	август	
Сераделла без инокуляции и азота	16	10	23	76	3,0	38,3	0,2	6,6	0,7
Сераделла без инокуляции + N	14	11	28	111	8,5	21,8	1,0	6,3	-
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 363а	20	11	31	81	10,5	46,6	1,0	3,9	1,1
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 363а+N	22	84	24	97	21,4	33,0	2,1	4,6	1,3
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 1314	10	59	26	94	7,8	34,6	0,9	6,9	2,0
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 1314+ N	23	54	29	96	9,4	44,6	2,1	1,3	2,9
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 1422	26	49	29	89	18,5	89,6	2,4	17,6	6,7
Сераделла+ <i>R.lupini</i> 1422 +N	21	39	26	76	17,3	82,9	2,0	15,6	4,7

ЛИТЕРАТУРА

1. Значение и районы распространения сераделлы. «Сельское хозяйство в России», www.agro.ru/nauka/plaut/spisok/seradela.htm.
2. Суховицкая Л.А., Картыжова Л.Е., Шашко К.Г., Чирик Д.П. Эффективность инокуляции биопрепаратом Сапронит узколистного люпина на фоне минерального азота.// Весці НАНБ, сер біял.навук, 2002.- №1 – с.46-50.
3. Связывание молекулярного азота клубеньковыми бактериями в симбиотических и культуральных условиях./Под ред. Е.П.Старченкова.- Киев: Наук. думка,1984.-224с.