

## БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СИМБИОТИЧЕСКОЙ АЗОТФИКСАЦИИ КЛЕВЕРА.

А. Н. Перебитюк, В. Н. Пучко

*Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь*

*A.Perebityuk@igc.bas-net.by*

Бобовые культуры являются одним из основных компонентов кормопроизводства и источником биологического азота. Злаковые травы приближаются по уровню продуктивности к бобовым только при внесении 180-200 кг/га азота. Повышение продуктивности травяного клина – это, прежде всего расширение посевных площадей бобовых и, главным образом, клевера. Суммарные затраты на возделывание гектара клевера в 2,2 раза меньше, чем злаков, а сбор кормовых единиц в 1,4 и перевариваемого белка – 1,8 раза выше. Клевер накапливает в почве до 4-6 т/га органического вещества, что равносильно внесению 20-30 т/га органики. В связи с этим урожайность зерновых, посеянных после клевера, превосходит на 10 ц/га аналогичный посев после злаковых трав. С учетом посевных площадей клевера в Республике и перспективы их расширения с 350 до 500 тыс. га актуальна разработка элементов технологии возделывания с целью увеличения продуктивности этой культуры.

Продуктивность зернобобовых связана как со свойствами районированных сортов, так и эффективностью симбиотической азотфиксации клубеньковыми бактериями. В эффективности симбиоза существенную роль в процессе образования клубеньков играют как физиологические свойства ризобий, так и взаимодействие последних с почвенными микроорганизмами. В частности, клубеньковые бактерии – симбионты клевера дефектны по продукции ряда витаминов, что является причиной их относительно низкой численности в почве и конкурентоспособности при колонизации растения-хозяина, культурные сорта которого не восполняют дефицит важных для эффективного симбиоза физиологически активных веществ.

В результате изучения взаимоотношения систем активного транспорта железа штаммов ризосферных псевдомонад и симбионтов клевера, возможной роли фосфатрастворяющей активности и сидерофоров псевдомонад в минеральном питании растений нами отобраны штаммы, стимулирующие рост ризобий в жидкой культуре. Данные по динамике клубенькообразования в гнотобиотической системе свидетельствуют о положительном влиянии псевдомонад на начальных стадиях нодуляции. Анализ результатов совместной инокуляции и культивирования растений в различных условиях показал, что стимулирующий эффект не связан с улучшением минерального питания растений клевера за счет фосфатрастворяющей и сидерофорной активностей штаммов псевдомонад. При этом было отмечено, что при дефиците железа на агаризованных средах псевдомонады активно ингибировали клубеньковые бактерии. Однако оценка элементов продуктивности растений клевера при совместной инокуляции позволяет сделать вывод о том, что в ризосфере отсутствует антагонизм между бактериями, занимающими различные экологические ниши *in planta*. Последнее обстоятельство, очевидно, необходимо учитывать и при отборе штаммов псевдомонад как потенциальных агентов биоконтроля фитопатогенов зернобобовых культур. В результате дальнейших исследований взаимодействия транспозонных мутантов отдельных штаммов псевдомонад с различными штаммами ризобий показано, что стимуляция клубенькообразования является результатом продукции исследованными штаммами псевдомонад ряда витаминов группы В. Отобранный по признаку

конкурентоспособности штамм, как основа препарата, обеспечивал увеличение количества клубеньков в два раза, азотфиксирующей активности на 25% и продуктивности растений до 20%.