

УДК 06.01.09

Л.П.Шевцова, С.Д.Пахомов

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова,
г.Саратов, Россия

Перспективы использования микробиологических препаратов при возделывании нута в Саратовской области

В настоящее время возрос интерес к проблемам микробиологии в сельском хозяйстве. Значительно расширились наши представления о роли микроорганизмов в жизни растений, формулируются практические задачи по сокращению объемов применения азотных и фосфорных удобрений при выращивании растений, замене пестицидов на микробиологические препараты, защите растений от стресса, в том числе и создаваемого загрязнением почв тяжелыми металлами и радионуклидами.

Микробиологические препараты (МБП) представляют собой живые клетки отселектированных по полезным свойствам микроорганизмов, которые находятся или в культуральной жидкости, или адсорбированы на нейтральном носителе. В 1 миллилитре или грамме препарата содержится до 1-5 млрд.клеток бактерий.

Ведущими функциональными видами МБП в растениеводстве являются микробиологические удобрения, фунгициды, стимуляторы роста, ризобияльные инокулянты для бобовых культур. Живая культура микроорганизмов, входящая в композицию МБП с момента вступления в контакт с развивающимися тканями растений (первичный корень, проросток, устьица или листовая поверхность), сопровождает его на протяжении всего последующего цикла развития, образуя различные типы взаимодействия – симбиотические (бобовые с клубеньковыми бактериями), симбиотрофные, биоконтрольные, пищевых цепей, сигнальные и др.

Наиболее перспективным направлением в решении проблемы биологизации растениеводства является использование «биологического» азота в технологии возделывания бобовых и зернобобовых культур, которые в симбиозе с клубеньковыми бактериями фиксируют азот воздуха, переводя его в азот «биологический». Подобный выбор объясняется его полной безвредностью для

человека и окружающей среды и относительно небольшие затраты энергии на активизацию микроорганизмов, осуществляющих азотофиксацию.

Продуктивность нута, как зернобобовой культуры, тесно связана с его способностью фиксировать молекулярный азот, что улучшает качество семян, и, в частности, повышает содержание белка.

В ходе наших исследований планируется достичь максимального использования биоэнергетического потенциала симбиоза перспективных районированных сортов нута с клубеньковыми бактериями, так как уже доказано, что в полной мере заменить полезную микрофлору спектром химических регуляторов роста, пестицидами и минеральными подкормками не удается.

В программу наших исследований в 2011 г. были включены вопросы изучения полевой и лабораторной всхожести семян сортов нута, выживаемости растений к уборке урожая, особенностей их роста и развития, фотосинтетической и симбиотической продуктивности в зависимости от предпосевной обработки семян и обработки вегетирующих растений такими биопрепаратами, как ризоторфин и экстрасол.

Табл.1. Влияние предпосевной обработки семян биопрепаратами на элементы структуры урожая сортов нута (2011 г.)

| Вариант обработки семян | Число растений на 1 м ² перед уборкой | % вызревших бобов на растении | Семян с 1 растения | |
|-------------------------|--|-------------------------------|--------------------|------|
| | | | шт. | г |
| Сорт Краснокутский 36 | | | | |
| Контроль (вода) | 62 | 39,5 | 12,4 | 2,31 |
| Ризоторфин | 68 | 44,6 | 13,4 | 2,52 |
| Экстрасол | 71 | 46,2 | 13,9 | 2,65 |
| Сорт Заволжский | | | | |
| Контроль (вода) | 60 | 38,2 | 10,6 | 2,24 |
| Ризоторфин | 66 | 40,6 | 11,2 | 2,38 |
| Экстрасол | 68 | 43,8 | 12,4 | 2,66 |

В наших опытах число вызревших плодов на растении, от всего количества образовавшихся, на контрольных вариантах по сорту Краснокутский 36 составило 39,5%, по Заволжскому - 38,2%. На варианте с применением в предпосевной обработке семян ризоторфина, число вызревших бобов заметно увеличивается и наибольший процент вызревших бобов отмечен на вариантах применения в предпосевной обработке семян экстрасола, он составил по Краснокутскому 36 - 46,2%, по Заволжскому - 43,8%.

Таким образом, наибольшим количеством вызревших бобов и сформировавшихся в них семян отличались опытные варианты с предпосевной обработкой семян ризоторфином и экстрасолом, на которых формировались наиболее продуктивные растения по количеству бобов, семян и по массе последних. Эти варианты отличались и наибольшей урожайностью по сравнению с контролем.

Обработка посевов препаратами ризоторфином и экстрасолом в течение вегетации способствовала угнетению патогенной микрофлоры на поверхности растений нута, а также увеличению числа бобов на растении и выполненности семян в бобе.

В дальнейших экспериментах планируется корректировка технологии применения МБП на посевах нута в Саратовской области с учетом традиционных агротехнических мероприятий.