

**МАТЕРИАЛЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВИЗАТОРОВ  
ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ  
В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Симонович Е.И.

*Научно-исследовательский институт биологии  
Южного федерального университета,  
Ростов-на-Дону, e-mail: elena\_ro@inbox.ru*

Известно, что урожайность сельскохозяйственных культур и интенсивность микробиологических процессов, протекающих в почве, находятся в прямой зависимости, поэтому большое значение приобретают способы активизации биологических процессов в ней.

В этой связи перспективным представляется применение экологически безопасных биологических активизаторов почвенного плодородия – веществ биологического происхождения, усиливающих процессы стимуляции активности природных компонентов почвенного ценоза (препаратов микробного синтеза и биоудобрений), способных активизировать почвенную биоту и таким образом способствовать оптимизации экологических условий для поддержания плодородия почв, повышению сельскохозяйственного производства.

С 1998–2011 гг. проводятся исследования по разработке и внедрению в производство ряда биологических активизаторов почвенного плодородия, разрабатываются рекомендации по их использованию под сельскохозяйственные культуры.

Биологические активизаторы почвенного плодородия – вещества биологического происхождения, усиливающие процессы стимуляции активности природных компонентов почвенного ценоза.

Исследования проводились на территории Каменского, Мясниковского, Азовского, Аксайского, Веселовского, Неклиновского, Константиновского, Багаевского, Октябрьского, Целинского районов Ростовской области в богарных условиях с апреля по сентябрь 1998–2010 гг., а также на территории Ботанического сада ЮФУ.

Основными препаратами, применяемыми в опытах в качестве активизаторов почвенного плодородия являлись биоудобрение «Весна» (БУ), концентрат микроорганизмов «Белогор» (КМ) и Ризоторфин КМ выпускаемые ООО «Научно-техническим центром биологических технологий в сельском хозяйстве» (НТЦ БИО) г. Шебекино Белгородской области.

Основу биоудобрения «Весна» (БУ) составляет раствор концентрата лизина, в состав которого входят: аминокислоты, витамины группы В, микроэлементы, минеральные и органические вещества, в который добавлено сложное минеральное удобрение нитроаммофоска (азофоска), в состав которого входят: азот – 16%, фосфор – 16%, калий – 16%, из расчета 100 кг на 1000 литров жидкого концентрата лизина.

Концентрат микроорганизмов «Белогор» (КМ) содержит комплекс молочно-кислых, пропионово-кислых бактерий, дрожжи и культуры микроорганизмов родов *Bacillus* и *Pseudomonas*, а также бактериальные продукты метаболизма, макро- и микроэлементы, необходимые для жизнедеятельности микроорганизмов и полезные для развития растений [1].

Многолетними исследованиями выявлено, что внесение в почву биологических активизаторов почвенного плодородия под различными цветочными культурами (пассифлора съедобная, кассия коримбоза, рэо разноцветный, фикус Бенджамина, фикус Бенджамина пестрый, псидиум Кетгли, сабаль малый, олеандр, можжевельник, гиппеаструм, гранатовое дерево, мурайя иноземная, крассула) положительно влияло на рост и развитие растений в условиях оранжереи Ботанического сада ЮФУ. Выявлено, что внесение в почву агроценоза многолетних трав активизаторов почвенного плодородия – биоудобрения «Весна» в течение 3 лет и концентрата микроорганизмов «Белогор» в течение 2 лет положительно влияет на развитие растений: на опытных участках отмечается увеличение количества растений и побегов. Кроме того, на опытных участках отмечено увеличение высоты растений: на варианте с биоудобрением – на 18%, на варианте с концентратом микроорганизмов – на 24% по сравнению с контролем. Внесение в почву агроценоза многолетних трав активизаторов почвенного плодородия, повышая биологическую активность почвы, положительно влияет на развитие и рост растений и приводит тем самым к увеличению продуктивности бобово-злаковых культур лугового агрофитоценоза. В результате исследований установлено, что применение активизаторов почвенного плодородия «Весна» и «Белогор» способствует повышению урожайности пасленовых культур; биоудобрение при подкормке пасленовых культур (томаты, перец), повышает урожайность томатов на 34,6%, перца – на 22,7% по сравнению с контрольными вариантами, концентрат микроорганизмов повышает урожайность томатов на 28%, перца – на 33%.

К концу вегетации цветочных и пасленовых культур, в результате регулярной подкормки биологическими активизаторами почвенного плодородия «Весна» и «Белогор» в грунте опытных вариантов содержание основных элементов питания увеличивалось в среднем под всеми цветочными культурами: азота и фосфора – в 1,5 раза; калия – в 1,4 раза по сравнению с контрольными вариантами.

Внесение биологических активизаторов почвенного плодородия в почву агроценоза многолетних трав так же приводит к накоплению азота и калия, особенно через три месяца после внесения препаратов, что отмечено на обоих опытных участках по сравнению с контролем.

Содержание подвижных фосфатов на опытных вариантах через 1 месяц увеличивается на 66,6–75,0%, а через 3 месяца уменьшается и становится ниже контрольного.

Ферментативный анализ показал, что биоудобрение (в течение 4 лет) и концентрат микроорганизмов (в течение 2 лет) после внесения в почву активизирует ее ферментативную активность в течение трех месяцев.

В результате проведения опытов по сравнению воздействия различных типов удобрений на культуру эхинацеи пурпурной установлено, что внесение микробиологического удобрения «Белогор» увеличивало урожайность эхинацеи пурпурной в 1,2 раза по сравнению с контролем, в отличие от применяемых минеральных удобрений что позволяет говорить о перспективах использования концентрата микроорганизмов «Белогор» [2].

В результате проведенных исследований обоснован эколого-биосферный способ ведения сельского хозяйства, при котором сохранение и повышение плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур достигается путем создания устойчивых агробиоценозов, не нарушающих биохимические потоки в агроландшафтах и использующий естественные процессы в биосфере.

#### Список литературы

1. Симонович Е.И. Перспективы применения биологических активаторов почвенного плодородия в растениеводстве. «Перспективы развития растениеводства», Италия (Рим-Флоренция) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 4. – С. 89–90.
2. Симонович Е.И., Гончарова Л.Ю., Шиманская Е.И. Влияние удобрений на содержание некоторых тяжелых металлов и биологическую активность в черноземе обыкновенном при возделывании Эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* Moench.) // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 9 (Ч. 1). – С. 69–72.

### «Приоритетные направления развития науки, технологий и техники», Италия (Рим-Флоренция), 10-17 апреля 2013 г.

#### Биологические науки

##### ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург, e-mail: [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

Желчный пузырь (ЖП) у человека находится на висцеральной поверхности печени, на границе между правой и квадратной долями, причем дно ЖП выступает за нижний край печени (Максименков А.Н. и др., 1972). ЖП иногда бывает расположен глубоко, вдали от нижнего края печени («заднее» положение ЖП) и в этих случаях совершенно прикрыт печенью (Шевкуненко В.Н., Геселевич А.М., 1935). Скрытое положение ЖП характерно для новорожденных (Верещагин Л.Н., 1965) и особенно для эмбрионов человека 7-й нед, когда печень достигает максимального развития и может «сдавить» ЖП вплоть до полной его редукции. ЖП всегда отсутствует у белой крысы. Относительные размеры ее печени больше, чем у человека, начиная с эмбриогенеза, причем за счет разрастания дорсальных отделов.

У морской свинки ЖП большей частью находится на висцеральной поверхности правой доли печени, между краниальной латеральной лопастью и квадратной долей, под правой и левой медиальными лопастями печени. Под давлением левой медиальной лопасти, левой доли в целом квадратная доля лежит косо в толще печени. Дно ЖП у морской свинки всегда выступает на диафрагмальную поверхность печени, на разных уровнях, но всегда находится краниальнее каудального края печени. Можно предположить, что это вызвано более значительным развитием левой доли печени, особенно ее медиальной лопасти.

**I вариант:** каудальный край левой медиальной лопасти печени достигает границы краниальной и каудальной 1/2 брюшной полости. Дно ЖП определяется на диафрагмальной поверхности правой медиальной лопасти печени, над вырезкой между ее медиальными лопастями, где находится луковица двенадцатиперстной кишки (ДК), явно дорсокраниальнее каудального края печени, краниальная петля ДК большей частью скрыта под ней.

**II вариант:** каудальный край левой латеральной лопасти печени опускается немного каудальнее границы краниальной и каудальной 1/2 брюшной полости, правая медиальная лопасть печени небольшая. В вырезке между медиальными лопастями печени находится дно ЖП, его тело и шейка – под левой медиальной лопастью. Краниальная петля ДК более длинная и узкая, имеет косопроходную ориентацию, находится левее, между правой медиальной лопастью, с правой стороны, и хвостатой долей печени, с левой стороны.

**III вариант** – промежуточный: печень ~ II вариант, желчный пузырь ~ I вариант.

##### СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ В СИСТЕМЕ ДВУХУРОВНЕВОЙ ИНТЕГРАЦИИ СЕКМЕНТОВ ЛИМФАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ. ВАРИАНТЫ СВЯЗЕЙ

Петренко В.М.

Санкт-Петербург, e-mail: [deptanatomy@hotmail.com](mailto:deptanatomy@hotmail.com)

Кровь и соединительная ткань (СТ) составляют единую систему тканей внутренней среды, между частями которой происходит постоянный обмен элементами, находящимися в процессе постоянной дифференциации (Заварзин А.А.,