

процессы поглощения квантов света молекулами акцептора-фитохрома, возможна и поляризация биомембран; ионная внутри- и межклеточная дифференциация за счет изменения транспортных свойств мембран; изменение соотношения вероятностей каналов химических превращений и изменение кинетической схемы протекания процессов; появление физиологически и генетически выраженных реакций на фотоздействие со стороны целостной системы.

Приходится констатировать, что из четырех этапов определенная ясность достигнута в отношении первых двух. Третья стадия, при всей своей очевидности, реально еще не прослежена.

Наиболее эффективный новый способ получения мутантов зерновых культур – ночное лазерное облучение колосьев в фазу молочной спелости (авторское свидетельство № 1512530).

Этот метод указывает на тесную связь красного излучения с фитохромом, физиологическим состоянием семян, биохимическим составом их клеток и частотой мутаций.

НЕКОНТАКТНОЕ ДЕЙСТВИЕ АНТРАЦЕНА НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭКЗОГЕННОГО АУКСИНА

Иванов Д.Г.

*Самарский государственный университет,
Самара*

В работе [1] и нашей работе [2] была отмечена стимуляция прорастания семян пшеницы в условиях неконтактного действия (НКД) антрацена и сделано предположение, что цитологически указанный эффект реализуется за счет растяжения клеток. Как известно, растяжение клеток в растении способна вызывать индолил-3-уксусная кислота (ИУК). В связи с этим, вызывает интерес влияние экзогенной ИУК на прорастание семян пшеницы в условиях НКД антрацена.

Семена проращивали в течение двух суток, как описано ранее в работе [2]. После этого к контрольным и опытным проросткам добавляли по 2 мл 10^{-8} М водного раствора индолил-3-уксусной кислоты (ИУК). На четвертые сутки прорастания измеряли длину coleoptилей и корней растений пшеницы. В отдельном эксперименте те же показатели снимали у двухсуточных и четырехсуточных семян, пророщенных в опыте и контроле без добавления экзогенной ИУК.

В работе длина coleoptилей и корней двухсуточных проростков не отличалась достоверно и составляла $0,64 \pm 0,03$ см и $0,67 \pm 0,03$ см для проростков, выращенных в контроле и в условиях НКД антрацена, соответственно. Длина coleoptиля четырехсуточных проростков, выращенных в опыте без добавления ИУК, составила $4,66 \pm 0,16$ см и была достоверно ($p < 0,05$) выше на 10,7%, относительно контроля ($4,21 \pm 0,16$ см). При добавлении экзогенной ИУК, длина coleoptилей опытных четырехсуточных проростков ($5,80 \pm 0,08$ см) была достоверно ниже на 6,7% относительно контрольных ($6,19 \pm 0,06$ см). Та же тенденция наблюдалась для корней.

Полученные результаты можно объяснить, повышенным содержанием эндогенных ауксинов, которое наблюдалось в наших экспериментах (неопубликованные данные). Представляется, что экзогенная ИУК, проникая в развивающиеся органы растения, складывается с эндогенной ИУК, содержание которой в опытных проростках повышено, что, в целом, обуславливает эффект замедления роста coleoptиля у двухсуточных проростков, растущих в условиях НКД антрацена, относительно роста coleoptиля контрольных растений пшеницы, выращенных в условиях добавления экзогенной ИУК.

Таким образом, в нашей работе обнаруживалось НКД антрацена на гормональную систему растений пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фролов Ю.П. Неконтактное действие бензоидных соединений на биологические системы. Самара: Изд-во «Самарский ун-т», 2000.-83с.

2. Иванов Д.Г. Неконтактное действие антрацена на пролиферативную активность корневой меристемы пшеницы //Современные наукоемкие технологии, 2005. №5. С.94.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕЧЕНИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КУР-НЕСУШЕК КРЕМНИЙ СОДЕРЖАЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Чернявских С.Д., Липунова Е.А.

*Белгородский государственный университет,
Белгород*

Морфологический анализ печени, выполняющей важнейшую роль в метаболических и адаптационных процессах, служит в современной токсикологии главным индикаторным тестом в оценке эффективности и надежности применения новых кормовых добавок в рационе животных. Вместе с тем, литературные данные о влиянии кормовых добавок с высоким содержанием кремния в рационе птицы на гистоструктурные характеристики печени малочисленны и получены преимущественно на цыплятах-бройлерах (Н.Н. Куц, 1991). Практический и научный интерес представляет полиминеральная кормовая добавки (ПМКД) из глинистых пород Белгородской области, в составе которой содержится до 51% диоксида кремния (Использование природного гидроалюмосиликата в животноводстве и ветеринарии, 2000, 2003).

Исследования проведены на курах-несушках кросса Иза-Браун. По принципу аналогов было сформировано три группы птиц по 9 голов в каждой. Куры контрольной группы (I) получали основной рацион (ОР), подопытных (II и III) – дополнительно к ОР ежедневно ПМКД соответственно в дозах 250 и 1000 мг·кг⁻¹ живой массы. Продолжительность опыта составила 80 суток, затем от убитых (методом декапитации) кур отбирали кусочки печени для гистологических и биохимических анализов.

ПМКД в составе рациона кур способствовала оптимизации метаболизма и обеспеченности птицы жирорастворимыми витаминами. Депонирование вита-

минов А и Е увеличивалось достоверно от дозы $1000 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы тела (С.Д. Чернявских, 2000). Микроскопирование срезов печени всех групп выявило типичное строение органа. Относительная площадь паренхимы была выше у кур II группы (на 7,5%, $p < 0,01$). На срезах, окрашенных гематоксилином и азуром II, отчетливо различались три типа гепатоцитов – темные, светлые и промежуточные. Последние обнаруживались среди темных гепатоцитов и выявлялись не всегда четко. Полиморфность была более типична для темных клеток. В паренхиме печени кур, получавших ПМКД, по сравнению с контрольной птицей понижалось число светлых гепатоцитов (на 8,3-9,0%) и повышался индекс их ядер (на 15,1-44,1%), что служит достаточно информативным показателем ослабления антитоксической функции печени и инициации биосинтетических процессов; подтверждением свидетельствует более высокая продуктивность и масса яиц у этих несушек. Доза кормовой добавки $250 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы тела оказалась более эффективной.

БИОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ И СОСТАВ ПОЧВЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ КУБАНИ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Назарько М.Д., Лобанов В.Г.
*Кубанский государственный
технологический университет*

Биологические свойства почвы под бессменными посевами озимой пшеницы и кукурузы на зерно в формировании и функционировании микробных сообществ изучали в сравнении с их возделыванием в севообороте. Анализ полученных нами результатов показал, что в почве при чередовании культур как под кукурузой, так и под озимой пшеницей преобладают микроорганизмы, участвующие в распаде легкогидролизуемого органического вещества (аммонифицирующие, нитрифицирующие и целлюлозоразрушающие бактерии), в основном растительных остатков, тогда как при бессменном возделывании – в почве формируются микроорганизмы, участвующие в разложении труднодоступных соединений (аминоавтотрофные бактерии, актиномицеты, микромицеты, спорообразующие бактерии).

Как показало изучение ферментативной активности почв при чередовании культур создаются наиболее благоприятные условия для течения в почве агрономически полезных микробиологических процессов.

Сравнение структуры микробных сообществ под бессменными культурами, а также с бессменным паром и залежью показало, что численность и видовой состав микроорганизмов подвержены большим колебаниям.

Наибольшее количество спорообразующих бактерий отмечено в почве под паром, кукурузой и подсолнечником, наименьшее – под озимой пшеницей, люцерной и залежью. Аналогично происходило и развитие бактерий, использующих минеральные формы азота. Микроскопические грибы лучше развивались в почве под озимой пшеницей, денитрификаторы – в почве пара. Лучшие условия для жизнедеятельности

целлюлозоразрушающих микроорганизмов создавались в почве под люцерной и залежью.

Ферментативные процессы протекали интенсивнее в почве залежи, тогда как парующая почва обладала меньшей ферментативной активностью, однако ее активность была выше, чем под сельскохозяйственными культурами.

Аналогично этому интенсивность выделения почвой CO_2 была выше в почве залежи и ниже в почве под культурами.

Можно полагать, что при бессменном возделывании культур в почве происходит количественная и качественная перегруппировка микробного ценоза, нарушение функционирования отдельных элементов которого приводит к неблагоприятным изменениям в почвенной среде, в ходе которых изменяется не только численность почвенной микрофлоры, но и интенсивность протекающих в ней микробиологических процессов.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о различиях в структуре почвенного микробценоза природных и антропогенных систем. Длительное парование почвы и бессменное возделывание пропашных культур, по сравнению с культурами сплошного посева, способствуют более активному развитию бактерий, участвующих в разложении труднодоступных органических соединений. Длительное выращивание полевых культур на одних и тех же участках оказывают одностороннее специфическое влияние на активность биологических процессов и приводит к формированию определенных микробных ассоциаций. Под культурами сплошного посева активизируются процессы разложения органического вещества растительных остатков. Под пропашными культурами активизируются процессы деструкции органического вещества самой почвы. Все изложенное позволяет заключить, что уменьшить возможность неблагоприятного влияния культур на почву можно путем чередования их в научно обоснованных севооборотах, внесения минеральных и органических удобрений.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИЕМОВ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ЗЕРНОПРОПАШНОГО СЕВОБОРОТА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Хмельницкий А.А., Черный А.Г.
*ФГОУ ВПО «Белгородская ГСХА»,
Белгород*

Антропогенное загрязнение окружающей среды принимает в последнее время очень большие размеры и разнообразные проявления, что начинает угрожать здоровому образу жизни человека. В системе земледелия, внедрение элементов биологизации севооборотов, расширение посева многолетних трав, поукосных, пожнивных, промежуточных и сидеральных культур, позволяет снизить применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений, сократить трудовые и энергетические затраты, стабилизировать производство продукции сельскохозяйственных культур и улучшить плодородие почвы, что в