

**Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад**

**Интродукция, сохранение и использование
биологического разнообразия мировой флоры**

Материалы Международной конференции,
посвященной 80-летию Центрального ботанического сада
Национальной академии наук Беларуси
(19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 2**

**Assessment, Conservation and Sustainable Use
of Plant Biological Diversity**

Proceedings of the International Conference
dedicated to 80th anniversary of the Central Botanical Garden
of the National Academy of Sciences of Belarus
(June 19–22, 2012, Minsk, Belarus)

**In two parts
Part 2**

Минск
2012

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

И73

Редакционная коллегия:

*Д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);
д-р биол. наук, академик НАН Беларуси В.Н. Решетников;
д-р биол. наук, ч.-кор. НАН Беларуси Ж.А. Рупасова;
д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси Е.А. Сидорович;
канд. биол. наук Ю.Б. Аношенко; канд. биол. наук А.В. Башилов;
канд. биол. наук А.А. Веевник; канд. биол. наук И.К. Володько;
канд. биол. наук И.М. Гаранович; канд. биол. наук Л.В. Гончарова;
канд. биол. наук А.А. Кузовкова; канд. биол. наук Л.В. Кухарева;
канд. биол. наук Н.М. Лунина; канд. биол. наук Е.В. Спиридович;
канд. биол. наук В.И. Торчик; канд. биол. наук О.В. Чижик;
канд. биол. наук А.Г. Шутова; канд. биол. наук А.П. Яковлев.*

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

И 73 **Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры;** Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. (19–22 июня 2012, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 2 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок /и др./, Минск, 2012. – 492 с.

В сборнике представлены материалы Международной конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры», посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси.

В 1-й части публикуются тезисы докладов секций «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства»

Во 2-й части представлены тезисы докладов секций «Экологическая физиология и биохимия интродуцированных растений», «Генетические и молекулярно-биологические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений» и «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

Список литературы:

1. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений. // Бот. журн., 1974, Т. 59, № 6, с. 826–831.
2. Камелин Р.В. Материалы по истории флоры Азии (Алтайская горная страна). Барнаул, 1998, с. 240.
3. Красная книга Республики Алтай: особо охраняемые территории и объекты. / А.М. Маринин, А.Г. Манеев, Н.П. Малков, В.Г. Ушакова и др. Горно-Алтайск, 2000, с. 272.
4. Красная книга Красноярского края: Растения и грибы. Красноярск, 2005, с. 369.
5. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Томск, 1933, Т. 7, с. 1445–1832.
6. Леонова Т.В., Водолазова С.В., Черемушкина В.А. Эколого-ценотическая характеристика и онтогенез *Coluria geoides* (Pall.) Ledeb. (*Rosaceae*) в Хакасии. // Бот. журн., 2010, Т. 95, № 1, с. 48–59.
7. Пешкова Г.А. Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. Новосибирск, 2001, с. 192.
8. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Л., 1987, с. 328.
9. Редкие и исчезающие виды растений Хакасии. / Под ред. И.М. Красноборова. Новосибирск, 1999, с. 140.
10. Семенова Г.П. Интродукция редких и исчезающих растений Сибири. Новосибирск, 2001, с. 132.

Эффективность биофунгицида Бетапротектин по отношению к возбудителям болезней луковичных культур

Линник Л.И.¹, Сверчкова Н.В.²

¹Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,
e-mail: lpd_botsad@yahoo.

²Институт микробиологии НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь,
e-mail: microbio@mbio.bas-net.by

Резюме. В статье представлены результаты исследования биологической эффективности биофунгицида Бетапротектин (Ж) для защиты лилии от патогенов. Установлено, что препарат Бетапротектин защищает культуру от патогенов: *Botrytis elliptica* (Berk.) Cooke, *Fusarium solani* (Mart.) App et Wr.), *Penicillium* sp..

Summary. At the article are presented the results of research biological efficiency of biofungicide Betaprotectin. It was established that Betaprotectin., protection culture of pathogens: *Botrytis elliptica* (Berk.) Cooke, *Fusarium solani* (Mart.) App et Wr.), *Penicillium* sp.

Жесткие климатические условия Мангышлакского региона, расположенного на стыке северо-западного и южного преобладающих ветров, являются основным преимуществом биопрепаратов – способность поражать определенные виды вредных организмов. Микроорганизмы, выделяемые из природы и вносимые опять в естественные условия в качестве биопрепаратов, позволяют избежать нежелательных изменений в биоценозах, сохранять полезные организмы. Биопрепараты на основе микробов-антагонистов, характеризуются антагонистической активностью в отношении фитопатогенов и обладают фиторегуляторным действием. Разработаны технологии применения биопрепаратов для защиты сельскохозяйственных растений, но мало изучена возможность применения биологических средств защиты для декоративных культур [1].

Лилейные широко используются в городских насаждениях и декоративном садоводстве [2]. Растения лилии при поражении болезнями теряют декоративные качества. Наиболее вредоносные заболевания растений лилии: серая гниль (на листьях, стеблях и цветках появляются округлые коричнево-бурые пятна с темным краем, которые увеличиваются и покрываются серым порошковым налетом, пораженные части растения буреют и загнивают; фузариоз (буреют корешки, ткани донца загнивают, на покровных чешуйках – кремневый налет спороношения, корни и луковица засыхают); пенициллезная гниль (на луковицах – погруженные желтовато-коричневые пятна с серо-зеленым налетом спороношения). В связи с этим при появлении первых признаков поражения болезнями необходимо проведение мероприятий по защите культуры. Несоблюдение этих условий приводит к потере декоративных качеств растений лилии. При сильном развитии заболевания растения погибают [3, 4].

Целью исследований явилось выявление наиболее вредоносных патогенов растений лилии, изучение распространенности и развития болезни, определение биологической эффективности биофунгицида Бетапротектин для защиты культуры от вредоносных патогенов.

Объекты исследования: биофунгицид Бетапротектин (Ж) – состав: споры и продукты метаболизма бактерий *Bacillus subtilis* БИМ В-439 Д, препаративная форма – жидкость, разработан ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»; луковичная культура – лилия сорта «Коррида»; возбудители болезней растения и луковицы: серая гниль – возбудитель заболе-

вания *Botrytis elliptica* (Berk.) Cooke, фузариоз – *Fusarium solani* (Mart) App. et Wr., пенициллезная гниль – *Penicillium* sp.. Норма расхода препарата и рабочей жидкости: при поливе норма расхода препарата – 100мл/м², рабочей жидкости – 5л/м², при опрыскивании – 8,0мл/м² и 0,4мл/м², соответственно. Препаратом Бетапротектин поливали и опрыскивали растения в следующие фазы: начало вегетации, бутонизация, начало цветения, цветение. Учет развития болезней проводили на культурах в период вегетации, на луковицах – после выкопки. Распространенность, развитие болезни, биологическую эффективность препарата рассчитывали по стандартным формулам.

Распространенность и развитие болезни устанавливали при осмотре больных растений и луковиц. Для оценки пораженности растений болезнями использовали шкалу учета болезней фузариоз и серая гниль: балл 0 – поражение отсутствует; балл 1 – поражено до 10% поверхности; балл 2 – поражено от 11 до 25% поверхности; балл 3 – поражено от 26 до 50% поверхности; балл 4 – поражено более 50% поверхности. [5, 6].

Применение биофунгицида Бетапротектин (Ж), для обработки растений лилии в период вегетации позволило снизить распространенность и развитие болезней растений и луковиц: фузариоз, серая гниль, пенициллез (табл. 1).

При применении биофунгицида Бетапротектин распространенность серой гнили на растениях во время цветения лилии (после 2-х поливов и 2-х опрыскиваний) составила 15,7%, при развитии заболевания – 10,2%, в контроле – 38,3% и 24,6%, соответственно. Биологическая эффективность биофунгицида Бетапротектин по отношению к серой гнили растений лилии после 4-х обработок составила 58,5%.

Распространенность комплекса заболеваний (серая гниль, фузариоз, пенициллез) на луковицах после выкопки при применении препарата Бетапротектин составила 17,8%, в контроле – 32,7%, при развитии заболевания – 12,5% и 27,0%, соответственно. Биологическая эффективность препарата по отношению к болезням луковиц составила 53,7%.

Применение биофунгицида Бетапротектин (2%) во время вегетации растений лилии также способствовало улучшению качества луковиц лилии (табл. 2).

В варианте с применением препарата отмечено увеличение количества дочерних луковиц на 50,3% на одно растение, при увеличении диаметра луковиц на 30,4% по сравнению с контролем.

Установлена биологическая эффективность действия биофунгицида Бетапротектин (Ж) 2,0% по отношению к возбудителям серой гнили, фузариоза, пенициллеза лилии. Обработка растений лилии препаратом Бетапротектин способствовало увеличению количества и диаметра дочерних луковиц на одно растение. Биофунгицид Бетапротектин (Ж) 2,0% («Институт микробиологии НАН Беларуси») зарегистрирован и внесен в каталог «Государственный реестр средств защиты растений (пестициды) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» для защиты луковичных культур от болезней.

Таблица 1. Биологическая эффективность биофунгицида Бетапротектин (Ж) по отношению к возбудителям болезней лилии

Вариант	Серая гниль (растения)			Комплекс заболеваний (луковицы)		
	Р	В	Б	Р	В	Б
Бетапротектин	15,7	10,2	58,5	17,8	12,5	53,7
Контроль	38,3	24,6		32,7	27,0	
НСР05	4,7	3,8		5,4	3,9	

Примечание: Р – распространенность болезни, %; В – развитие болезни, %; Б – биологическая эффективность препарата, %.

Таблица 2. Влияние препарата Бетапротектин на развитие луковиц лилии

Вариант	Образование дочерних луковиц (детки)			
	количество, шт./раст.	% к контролю	диаметр, см	% к контролю
Бетапротектин	2,30	150,3	1,50	130,4
Контроль	1,53	100	1,15	100
НСР05	1,1		0,83	

Список литературы:

1. Химические и биологические препараты для защиты и ухода за городскими зелеными насаждениями. – М.: Прима-М. 2002, с. 116.
2. Завадская Л.В. Выгонка растений. – М., изд. дом МСП. – 2003, с. 153.
3. Указатель возбудителей болезней цветочно-декоративных растений. Выпуск 7. – Всесоюзный научно-исследовательский институт защиты растений. /Под ред. М.К. Хохрякова. Ленинград 1980, с. 80.
4. Трейвас Л.Ю. Атлас-определитель. Болезни и вредители декоративных садовых растений. – М., ЗАО «ФИТОН +», 2007, с. 192.
5. Основные методы фитопатологических исследований. /А.Е. Чумаков [и др.] под ред. А.Е. Чумакова. – М., Колос. 1974, с. 190.
6. Методические указания по проведению регистрационных испытаний биопрепаратов для защиты растений от вредителей и болезней. // Л.И. Прищепа, Н.И. Микulyская, Д.В. Войтко. – Прилуки, 2008 г.

Перспективы использования автолизата биомассы дрожжей для повышения устойчивости растений к стресс-факторам

Луцук А.М.¹, Найдун С.Н.², Тройна С.Г.²

¹ Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь,
e-mail: s.naydun@mail.ru

² Витебский государственный медицинский университет, г. Витебск, Беларусь

Резюме. Увеличение урожайности сельскохозяйственных культур предусматривает усовершенствование технологий возделывания растений, будь то разработка новых агротехнических приемов или применение новых регуляторов роста растений. Все это позволит решить задачу создания стабильной продовольственной и кормовой базы, обеспечивающей равномерное поступление на отечественный и зарубежный рынки однородных по физико-технологическим свойствам и сбалансированным по питательным веществам продуктов питания и кормов. Однако состояние получаемой в настоящее время продукции растениеводства во многих сельскохозяйственных предприятиях страны не всегда соответствует предъявляемым к ней требованиям – как по количеству, так и по качеству. Увеличение продуктивности сельскохозяйственных растений намечается осуществить без расширения посевных площадей культур и даже при некотором их сокращении. Решить эти задачи становится возможным как в случае введения в культуру новых высокопродуктивных сортов, так и поиска новых способов защиты растений от воздействия неблагоприятных факторов среды путем применения высокоэффективных экзогенных регуляторов роста растений и удобрений [4]. В связи с этим исследование возможности использования автолизата биомассы дрожжей (*S.cerevisiae*) для повышения устойчивости растений к воздействию гипотермии является особо актуальным.

Summary. The increase in crop cultivation technologies provide improvement of plants, whether the development of new agricultural techniques or the use of new plant growth regulators. This will solve the problem of creating a stable food and fodder, which will provide a uniform flow of the domestic and foreign markets are homogeneous in physical and technological properties and balanced nutrition for food and feed. However, the state received in the current crop production in many agricultural enterprises of the country does not always correspond to the demands placed upon it, both in quantity and quality. Increasing the productivity of agricultural plants is planned to carry out without the acreage crops and even for some of their reduction. To solve these problems is possible in the case of introducing the culture of the new high-yielding varieties, and finding new ways to protect plants from adverse environmental factors through the use of high exogenous plant growth regulators and fertilizers.

Был изучен эффект комплекса биологически активных соединений автолизата дрожжей (АД) на начальные этапы развития растений. В качестве объекта исследований использовали семена и проростки тритикале. Оценивали морфометрические показатели у семидневных проростков, содержание в них фотосинтетических пигментов и активность амилаз при прорастании семян. Проростки выращивали из семян, предварительно обработанных автолизатом в концентрациях 0,5%, 1%, и 5%. В возрасте 5 дней часть проростков помещали на 2-е суток в хладотермостат (+4° С), а часть оставляли в комнатных условиях (+22° С) Контролем служили семена, замоченные в дистиллированной воде.

Для определения содержания пигментов в ацетоновой вытяжке брали навеску сырой ткани проростков тритикале 0,5 г, измельчали и помещали в ступку с добавлением кварцевого песка, и небольшого количества 80%-го водного ацетона и растирали. Извлечение проводили до полного обесцвечивания осадка.

Определение оптической плотности ацетонового экстракта пигментов проводили на спектрофотометре Cary 50 Bio (Varian). Определение содержания хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов в ацетоновой вытяжке проводили согласно формулам [1, 2]. Расчет количества пигментов на 1 г сырой массы проводили по формуле: