

Литература

1. Денисова, С.И. Полевая практика по экологии / С.И. Денисова. – Минск.: Універсітэцкая, 1999. – 120 с.
2. Клауснитцер, К.Д. Экология городской фауны / К.Д. Клауснитцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
3. Gzechowski, W. Carabid beetles of moist meadows in the Masovian Lowland Memor / W. Gzechowski. – Zool. W. 43; 1989. – С. 141–167.

©БГТУ

ХИМИЧЕСКИЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД

П.А. ДОМОРОНОК, В.В. НОСНИКОВ

The data about structure of weeds in forest nurseries and about influence of processing by herbicides on weedy vegetation in pine and spruce sowings is presented in the article

Ключевые слова: питомник лесной, сосна, ель, гербицид

Основой эффективной борьбы с сорной растительностью при использовании химического метода является ее видовой состав и особенности развития, поскольку это позволяет выбрать правильные гербициды и определить сроки их применения.

Обследование питомника ГЛХУ «Крупский лесхоз», проведенное в конце апреля, показало, что проективное покрытие сорняками посевного отделения двухлетних сеянцев ели европейской и сосны составляло от 5 до 10%. Проективное покрытие сорняками минимальное, произрастали такие сорняки как одуванчик обыкновенный, пырей ползучий мелколепестник канадский, мокрица, щавелек малый, ромашка. К середине мая количество сорняков значительно увеличилось, проективное покрытие учетных площадок сорняками составляло от 5 до 55%. Самыми многочисленными являются растения семейств Крестоцветные, Гвоздичные и Злаки.

В конце мая была проведена первая прополка. Через 30 и 70 дней после прополки проективное покрытие учетных площадок составляло от 5 до 10% (в среднем 7,9%) и от 15 до 65% (в среднем 42,5%) соответственно. Это говорит о том, что ручная прополка является временным мероприятием, после которой происходит постепенное восстановление сорной растительности.

Учет проведенный осенью показал, что в самом большом количестве встречается среди двудольных растений пастушья сумка и ясколка полевая, а среди однодольных – мятлик однолетний и щетинник сизый. Общее количество сорняков составляет 368 000 шт. на га, а масса – 637,6 кг.

Аналогичные результаты были получены при обследовании продуцирующей площади лесного питомника Негорельского учебно-опытного лесхоза, проведенного весной и летом.

Для оценки действия гербицидов на посадочный материал в посевном отделении лесного питомника ГЛХУ «Крупский лесхоз» были определены основные биометрические показатели сеянцев сосны и ели в посевном отделении обработанные и не обработанные гербицидами Террсан (довсходовая обработка), Тамерон и Зеллек-Супер (послевсходовая обработка). После проведения анализа биометрических показателей, можно сделать вывод, что на сеянцы сосны обыкновенной гербициды все-таки оказали небольшое отрицательное влияние (снижение 5-9%).

При довсходовом применении гербицидов на всех обработанных пробных площадях численность сорняков была значительно меньшей, чем в варианте контроля без прополки. Среднее проективное покрытие сорняками не превышало 13% в посевах ели и 8% в посевах сосны и было меньше, чем на контроле без прополки почти в 2 раза.

На момент проведения послевсходовой обработки среднее проективное покрытие пробных площадей сорняками составляло 10–17% в посевах ели, 20–27% в посевах сосны. Через 4 недели после обработки в посевах ели среднее проективное покрытие сорняками в варианте контроля без прополки увеличилось до 30, с ручной прополкой – до 23%. А на участках обработанных гербицидами среднее проективное покрытие сорняками снизилось и составляло 2–10%.

Таким образом, гербициды являются эффективным средством борьбы с сорняками. Однако для снижения отрицательного эффекта необходимо использовать подкормки и обработки стимуляторами роста.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОЛУЧЕНИЯ ФАВ-ФРАГМЕНТОВ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ

Д.О. ДОРМЕШКИН, С.А. УСАНОВ

The paper dwells upon the molecular cloning of genes coding the structure of mouse immunoglobulins, which can specifically bind steroid hormone cortisol. For these purposes primers covering all families of genes, which code the structure of immunoglobulins G. Molecular-genetic constructions for effective expression of recombinant antibodies in cells of *Es-*

Escherichia coli were constructed. Heterologous expression of Fab-fragments was performed. Recombinant protein has been isolated in homogenous state

Ключевые слова: кортизол, рекомбинантные антитела, гибридомы, клонирование

С момента появления в 1975 году гибридомной технологии, позволяющей получать моноклональные антитела ко многим мишеням, данный тип молекул прочно утвердился в качестве незаменимого инструмента протеомных исследований, а также в лабораторной диагностике и клинической практике. Вследствие высокой эффективности в качестве лекарственных средств, моноклональные антитела заняли одно из ведущих положений на биотехнологическом рынке, заняв более половины рынка биофармацевтических препаратов с ежегодным оборотом более 50 млрд долларов США [1].

Несмотря на значительные успехи молекулярно-генетических техник, большинство моноклональных антител на сегодняшний день получают по устаревшей гибридомной технологии. Моноклональные антитела, продуцируемые клетками гибридом линии 5Г-Н2 (Лаборатория химии белковых гормонов ИБОХ НАН Беларуси) способны специфично связывать стероидный гормон кортизол. Однако использование антител гибридомного происхождения имеет ряд существенных недостатков, среди которых стоит отметить нестабильность клеточных линий продуцентов, высокая цена культивирования, а также трудности получения белка в высокоочищенном состоянии. Использование методов генетической инженерии для получения рекомбинантных антител в бактериальной системе кроме устранения данных недостатков позволяет в полной мере реализовать потенциал, заложенный в модульную структуру иммуноглобулинов, комбинируя узнающий модуль молекулы с различными функциональными модулями.

В данной работе нами выполнено молекулярное клонирование генов, кодирующих легкую (VL) и фрагмент тяжелой (VH) цепи иммуноглобулина, аффинно связывающего кортизол. Проведена гетерологическая экспрессия рекомбинантных Fab фрагментов антител в клетках *Escherichia coli*. Белок выделен и очищен методом металл-аффинной хроматографии до гомогенного состояния.

Для подтверждения гомогенности препарата рекомбинантного белка, а также его димерной структуры был использован метод MALDI-TOF спектрометрии, который подтвердил, что практически весь белок в растворе находится в виде мультимерной структуры с ожидаемой молекулярной массой.

Способность рекомбинантных антител специфично связывать кортизол доказана с помощью твердофазного иммуноферментного анализа и использованием меченого пероксидазой хрена кортизола. Результаты данного анализа показали способность полученных антител обратимо связывать молекулы кортизола со средством не уступающим средству к кортизолу исходных полноразмерных антител мышинного происхождения.

Данные результаты свидетельствуют о том, что разработанный нами подход (включающий в себя набор олигонуклеотидных праймеров, экспрессионный вектор и оптимизированные условия выделения и очистки рекомбинантного белка) может быть эффективно использован для получения Fab фрагментов антител к значимым мишеням.

Литература

1. *Dimitrov, D. S.* Therapeutic antibodies: current state and future trends // *Methods in Molecular Biology*. 2009. №. 525. P. 1–27
2. *Strebe, N.* Cloning of Variable Domains from Mouse Hybridoma by PCR // *Antibody Engineering*. 2010. № 1. P. 44–62

©ВГУ имени П.М. Машерова

КОМПЛЕКСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕР БОЛЬШОЕ ЧЕРНОВО И БЕРНОВО ГОРОДОКСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. ЗДЕСЕВ, И.А. КРАСОВСКАЯ, В.П. МАРТЫНЕНКО

Lake Gorodok District, hydrological conditions, hydrochemical indicators trophicity, aquatic vegetation, macrophytes

Ключевые слова. Озера Городокского района, гидрологические условия, гидрохимические показатели, трофность, высшая водная растительность, макрофиты

Озерные водоемы являются важнейшей частью природно-территориальных комплексов. Они относятся к числу природных объектов, играющих важнейшую роль в хозяйственной деятельности, являясь источником бытового и промышленного водоснабжения. Постоянно увеличивается значение рыбных богатств озер, их сапропелевых ресурсов; все большее число озер включается в крупные энергетические и мелиоративные системы, а наиболее живописные из них становятся рекреационными центрами. Направление использования в каждом отдельном случае диктуется конкретными требованиями хозяйства с учетом рационального природопользования и охраны.

Жизнь в озерах зависит от высшей водной растительности, которая служит кормом, убежищем для зообитов. Высшие растения активно участвуют в процессе самоочищения водоемов, что акту-