

они полностью уничтожали однолетние однодольные, представленные на опытном участке просом куриным и метлицей обыкновенной, в то время как однолетние двудольные сорняки, видовой состав которых был значительно шире, подавлялись несколько хуже.

Высокую чувствительность к действию всех изучаемых гербицидов показали пикульник обыкновенный, пастушья сумка, горец почечуйный, ярутка полевая, вероника дубравная, торица полевая, просо куриное, метлица обыкновенная, которые уничтожались на 100%. Наибольшую устойчивость к действию всех препаратов схемы проявила фиалка полевая (91,7-96,8% гибели); к действию титуса — марь белая (71,0%), подмаренник цепкий (77,6%), ромашка непахучая (93,1%); к действию милагро — звездчатка средняя (78,9%), ромашка непахучая (92,3%), марь белая (97,8%). Базис кроме фиалки полевой одинаково эффективно работал против всех сорных растений встречающихся на опытном поле.

В результате проведенных исследований установлено, что при однолетнем двудольном типе засорения самую высокую биологическую эффективность подавления сорняков в посевах кукурузы имеет гербицид базис.

УДК 630\*61

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**С.А. КОЖАПЕНЬКО** — студент

*С.И. МИНКЕВИЧ* — кандидат с.-х. наук, ассистент

УО «Белорусский государственный технологический университет»,  
Минск, Республика Беларусь

В нашей стране в соответствии с Постановлением №247 Совета Министров Республики Беларусь от 20.04.93г. и Законом «Об охране окружающей среды» начаты работы по созданию Национальной системы мониторинга окружающей среды. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь создается как информационная система о состоянии окружающей среды, объединяющая в себе средства сбора первичной информации, в том числе автоматизированные, и все стадии ее обработки до передачи информации потребителям. Основной целью создания Национальной системы мониторинга окружающей среды является сведение воедино разрозненной экологической информации и обеспечение всех уровней управления объективными и достоверными данными для принятия оперативных управленческих решений и определения стратегии природопользования. В этой связи изучение технологических направлений, технических аспектов информационного обеспечения системы контроля за состоянием окружающей среды

чения системы контроля за состоянием окружающей среды имеет, несомненно, актуальное значение и отвечает запросам практики.

В данной работе были проанализированы возможные направления информационного обеспечения действующей системы лесного мониторинга и проведены некоторые экспериментальные полевые работы. Важнейшим звеном в решении комплекса задач по созданию многоуровневой системы экологического мониторинга является создание геоинформационной системы (ГИС), таких как ГИС «Лесной растительности» (для уровня всей страны), ГИС отдельного региона (сопряженного с территорией с высокой техногенной нагрузкой (вокруг промышленных конгломератов и пр.)). Атрибутивные и картографические базы данных таких географических информационных систем позволяют анализировать и сопоставить данные с учетом их пространственного размещения по территории страны, а также реализовывать задачи по обработке и отображению интегрированной пространственно-распределенной и меняющейся со временем информации.

Известно, что в настоящее время в лесном хозяйстве республики имеют место процессы сертификации в соответствии с международными схемами лесной сертификации. Ряд предприятий нашей страны уже прошли первичный процесс сертификации и вскоре им должны быть предоставлены соответствующие пакеты документов. Одним из первых предприятий страны, который успешно прошел процесс сертификации был Сморгонский лесхоз. На этапе полевых работ и анализа документации предприятия большинство независимых экспертов-аудиторов отмечали, что в имеющихся картографических материалах не достаточно четко и конкретно показаны места произрастания ценных редких растений, места обитания редкой и исчезающей фауны, другие ареалы флоры и фауны, имеющих высокое экологическое значение. Также отмечалось, что в недостаточной степени указаны лесные участки, которые имеют высокую эстетическую и природоохранную ценность. Все это должно быть учтено при создании новых и редактировании имеющихся баз данных ГИС природоохранного значения. Такие данные должны регистрироваться в процессе полевых лесоустроительных работ силами унитарного предприятия «Белгослес» с учетом дополнительного финансирования и необходимых перерасчетов норм выработки и пр. Другой альтернативы пока нет. На первом этапе, на наш взгляд, можно использовать опыт создания функционирующей ГИС «Лесные ресурсы», используя уже созданные актуальные базы данных по выделной информации. Единой координатной основой картографических материалов ГИС «Лесные ресурсы» служит зональная система прямоугольных координат в геодезической (картографической) проекции Гаусса-Крюгера (система координат 1942 года (СК-42)). Современ-

ные методы глобальной спутниковой навигации на основе использования GPS-приемников для координатной привязки материалов космических съемок и аэрофотосъемок обеспечивают обновление лесных планов и карт, приведение их к единой государственной системе координат с обоснованной точностью. Для названных целей, а также для детальных лесных съемок (аналогичных буссольным) можно использовать недорогие спутниковые приборы, обеспечивающие требуемую точность наземного позиционирования в лесу /2/. Технология GPS позволяет наиболее достоверно, эффективно и точно определять местоположение объектов для базы данных ГИС. Для увеличения точности определения координат необходимо использовать различные источники дифференциальных поправок.

Для проведения опытных измерений нами использовался прибор Garmin GPSMAP 60C. Прибор имеет 12 каналов, возможность ввода 1000 путевых точек, а также 50 маршрутов по 250 точек, 20 треков путевого журнала. Приемник имеет 56 МБ внутренней памяти для загрузки картографического материала. Точность может зависеть от количества «видимых» спутников. В лесу при невысокой сомкнутости крон или на опушке точность оценки местоположения составляет 5–6 м. При повышении сомкнутости может снижаться до 15 м /3/. Обработкой спутниковых данных на ЭВМ получают прямоугольные координаты точек в проекции Гаусса-Крюгера либо для плановой привязки аэрофотоснимков, либо для графического нанесения контуров на планшет, либо для ввода в базу данных ГИС и исправления или обновления картографических материалов. В результате анализа полученных данных можно заключить, что при применении GPS-приемников для целей нанесения границ отдельных участков на картографические материалы могут быть получены достаточно надежные результаты. Лучшие данные получаются при картировании хорошо видимых границ лесных участков: вырубок, участков несомкнувшихся лесных культур, других более открытых участков и т. д. Еще одним современным направлением информационного совершенствования системы мониторинга окружающей среды является автоматизация процессов сбора, хранения и передачи данных полевых исследовательских работ на основе использования при полевых работах мобильных компьютеров (регистраторов) (например, Husky FS3, FS4, Allegro Field Computer и др.). Данные компьютеры могут работать в одной сети с приборами глобальной спутниковой навигации, хранить значительные объемы информации.

Важнейшим моментом функционирования информационных систем экологического содержания должна быть их общественная открытость. Зачастую отчетная информация государственных предприятий лесного сектора, природоохранных учреждений и мини-

стерств является узко распространяемой и едва ли доступной для широкого общественного использования. На наш взгляд следует более широко использовать новые информационные возможности глобальной сети для целей информирования общества о состоянии окружающей среды посредством соответствующих информационных разделов, тематической статистики на сайтах природоохранных учреждений, министерств и неправительственных экологических организаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нестеренок В. Ф. Исследования точности лесного картографирования спутниковыми приборами метровой точности // Труды БГТУ. Сер. I. Лесное хозяйство. – 2006. – Вып. XIV. – 77–79 с.

2. Толкач И. В. Использование GPS-приемников при съемке участка местности Негорельского учебно-опытного лесхоза // Труды БГТУ. Сер. I. Лесное хозяйство. – 2006. – Вып. XIV. – 83–85 с.

УДК 631.847.2:633.367.2:631.559

### **УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

И.С. КОСТЮКОВА – студентка

А.В. КАКШИНЦЕВ – кандидат с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

**Введение.** В настоящее время все больше накапливается данных о том, что не все сорта бобовых и не все штаммы клубеньковых бактерий обладают высокой способностью к эффективному симбиозу. Симбиоз может быть малоэффективным, неэффективным и даже паразитическим с образованием клубеньков на корнях. Эффективность функционирования искусственных растительно-бактериальных ассоциаций в значительной степени зависит от специфичной реакции различных видов и сортов растений на инокуляцию.

Актуальным направлением научных исследований, особенно в прикладном аспекте, является разработка методов использования смешанных бактериальных культур. Одновидовые системы, как и монокультуры в сельском хозяйстве, неустойчивы для конкурентов, возбудителей болезней и других факторов, оказывающих отрицательное влияние на их функционирование в агробиоценозах.

В аграрно-развитых странах до 1/3 общей площади зерновых и зернобобовых культур бактеризуют диазотрофными препаратами, и