ДВУХМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

№1
Январь-Февраль
2007

Учрежден Российской академией сельскохозяйственных наук. Издается с января 1992 года.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
Романенко Г.А.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Сенина Р.П.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
Вольская В.А.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Сперанская Л.А.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА
Войтович Н.В.
Горлов И.Ф.
Долгушкин Н.К.
Захаренко В.А.
Иванов А.Л.
Кашеваров Н.И.
Кизяев Б.М.
Ковалев Н.Г.
Лачуга Ю.Ф.
Макаров В.В.
Самуйленко А.Я.
Сизенко Е.И.
Смирнов А.М.
Тихонович И.А.
Ушачев И.Г.
Фисинин В.И.
Харченко П.Н.
Чайка А.К.

Адрес редакции:
127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 42
для корреспонденции:
117218, Москва, ул.Кржижановского, 15, корп. 2
Телефон: 977-91-94

Подписано в печать 11.01.2007.
Формат 60x84 1/8.

Компьютерный набор - С.В.Корзинкина

© "Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук", 2007

Содержание

Государственные награды 3
Присуждены золотые медали имени выдающихся ученых 3

К годичному общему собранию Россельхозакадемии
Романенко Г.А. Совершенствование организационно-управленческой структуры аграрной науки 4
Ушачев И.Г. Формирование экономических условий функционирования агропромышленного комплекса России 8
Аксенова Л.М. Проблемы научного обеспечения пищевой и перерабатывающей промышленности 10
Огарков А.П. Социальная направленность приоритетных национальных проектов на устойчивое развитие сельских территорий 12
Лысенко Е.Г. Личные подсобные хозяйства населения в структуре сельскохозяйственного производства 13
Харитонов Е.М. Рисоводство в России: становление и пути развития 15
Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Состояние и перспективы рынка шерсти 18
Курдюков С.И. Экономическая ситуация в рыбохозяйственном комплексе 20
Кулов А.Р. Развитие российской системы сельскохозяйственных инвестиций 22

Международное сотрудничество
Сысуев В.А., Широких А.А., Широких И.Г. и др. Изучение и сохранение макроскопических грибов лесных экосистем европейского Северо-Востока 24

В Президиуме Россельхозакадемии
Эффективность использования вторичных сырьевых ресурсов при переработке зерна 28
О развитии биотехнологии сельскохозяйственных животных 28

Теоретические разработки
Сапронов Н.М., Морозов А.Н., Пружин М.К. Системологические принципы модернизации сырьевого обеспечения сахарных заводов 29
Левин В.С. Оценка степени концентрации инвестиций в основной капитал 31

Новые технологии – АПК
Хлыстунов В.Ф. *Инновационный проект свиноводческой фермы модульного типа* 34
Пашин Е.Л., Куликов А.В., Виноградова А.Е. Оценка качества льноматериалов 36
Тильба В.А., Каманина Л.А. Способы изоляции клубеньковых бактерий от протравителей на семенах сои 38
Алимов А.Г. Современные методы ультразвукового диагностирования бетонных и железобетонных конструкций мелиоративных гидротехнических сооружений 40

Научные исследования
Экономика и управление в АПК
Останкова Н.В. Хозяйственный механизм в сельскохозяйственном производстве 42
Тихонова Т.Н. Регулирование экономических взаимоотношений в агрохолдинге 43
Растениеводство и селекция
Моисеенко А.А., Моисеенко Л.М., Клыков А.Г., Тимошинов Р.В. Роль отдельных приемов выращивания гречихи в формировании ее урожая в Приморском крае 44
Лисицын Е.М., Баталова Г.А. Алюмоустойчивость прямых и обратных гибридов F_2 овса 47
Медведева О.Л., Дейнекин С.А. Характеристика исходного материала для гибридной селекции озимой ржи в Центрально-Черноземной зоне 49
Князев С.Д., Николаев А.В. Отбор исходного материала для селекции смородины черной 51
Пакуль В.Н. Полевая всхожесть семян ячменя 54
Биотехнология
Никифорова Т.А., Шарова Н.Ю., Комов В.П., Кабанов А.В. Синтез и стабильность α-амилазы из плесневого гриба *Aspergillus niger* 56
Гончаренко А.А., Тимощенко А.С. Сравнительная оценка сортов зерновых культур по вязкости водного экстракта и структуре водорастворимых пентозанов 58
Стефанова В.Н. Маркирование генома свиньи с помощью микродиссекции хромосом 61
Экология
Топурия Г.М., Вожжова К.А. Иммунобиохимические показатели организма коров в техногенных провинциях 63
Злотников К.М., Злотников А.К., Казаков А.В. и др. Биопрепарат Альбит для рекультивации загрязненных нефтью почв 65
Садоводство
Седов Е.Н., Жданов В.В. Использование гена Vr в селекции яблони на олигогенную устойчивость к парше 67
Защита растений
Сахибгареев А.А., Гарипова Г.Н. Фитосанитарный мониторинг на посевах ячменя в Башкортостане 70
Каракулев В.В., Дубачинский С.Н. Эффективное использование агротехнических мероприятий и химических средств защиты растений от сорняков в степной зоне Оренбуржья 71
Земледелие
Цыбулька Н.Н. Почвозащитная функция основной обработки эрозионных земель 73
Мелиорация
Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Лытов М.Н., Дмитриенко О.М. Капельное орошение огурца 75
Землеустройство
Кудашкин М.И., Гераськин М.М. Оценка земель по структуре угодий при адаптивно-ландшафтном земледелии на юге Нечерноземья 78
Ветеринарная медицина
Донченко А.С., Логинов С.И. Анализ эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота 80
Дробот Е.В., Смирнов П.Н., Дурыманова Е.А. и др. Гетерогенность популяции ВЛКРС в Новосибирской области 82
Шульга Н.Н. Сывороточный препарат нового поколения КСК 85
Луницын В.Г. Профилактика инфекционных и инвазионных болезней маралов 86
Аргунов А.В. Характеристика микроорганизмов, выделенных из продуктов убоя северных оленей при эндемическом зобе 88
Зоотехния
Карашаев М.Ф. Распространение анемии у телят 89
Родригез Кампос С., Скок Н.М., Саморуков Ю.В., Марзанов Н.С. Генетический полиморфизм белков в крови и молоке животных гибридного стада 90
Алексеева Л.В. Динамика показателей резистентности организма стельных коров при введении в рацион β-каротина 91
Хранение и переработка
Кобозев И.В., Бжеумыхов В.С., Токбаев М.М. Технологии использования люцерны с высоким содержанием протеина 93
Коренман Я.И., Нифталиев С.И., Мельникова Е.И. и др. Сенсорометрический анализ творожной сыворотки и продуктов ее фракционирования 94

Новые книги
Усанова З.И. О возделывании проса в Поволжье 55
Назначение директоров 46
Научные разработки 90

Наука – производству
Стольникова Н.П. Новые сорта земляники садовой 2-я стр. обл.

К.М.Злотников, А.К.Злотников, *кандидаты биологических наук*
А.В.Казаков
Институт биохимии и физиологии микроорганизмов имени Г.К.Скрябина РАН
Л.К.Садовникова, *кандидат биологических наук*
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
А.В.Баландина
Пермская государственная фармацевтическая академия

УДК 631.86:631.61

Биопрепарат Альбит для рекультивации загрязненных нефтью почв

В лабораторных опытах показано, что биопрепарат Альбит, благодаря стимуляции естественной почвенной микрофлоры и роста растений, способен значительно снижать нефтяное загрязнение почв. Скорость разложения нефти в почве под действием Альбита увеличивается в среднем в 1,67...3,15 раза. В производственных опытах продемонстрировано, что Альбит совместно с высевом нефтетолерантных трав за один вегетационный сезон снижает нефтяное загрязнение почвы в 1,5...10,0 раза. Сформулированы практические рекомендации по применению Альбита для рекультивации почв.

Laboratory experiments have proved that biopreparation Albit is capable to significantly reduce oil pollutiom of fields, thanks to stimulation of natural soil microflora and plant growth.The speed of oil resolving in soil under the action of Albit increases on the average by 1,67...3,15 times. Production experiments demonstrated that Albit together with sowing oil tolerant grasses might reduce oil pollution of soik by 1,5...10,0 times in one vegetation season. Practical recommendations were formulated for use of Albit during soil recultivation.

КАК известно, увеличение объемов добычи нефти, строительство нефтепроводов и нефтеперерабатывающих заводов приводит к увеличению площади загрязненных нефтью земель. Почва, обладающая огромной адсорбирующей способностью, аккумулирует в себе большую часть нефтяных загрязнений, изменяются ее физические, агрохимические и микробиологические характеристики. В результате утрачивается сельскохозяйственное значение угодий. В связи с этим необходимы экологически безопасные и экономически обоснованные методы, направленные на интенсификацию процессов биоразложения углеводородов и восстановление плодородия сельскохозяйственных земель [3, 5].

Существует несколько физических и химических способов рекультивации почв. Эффективен биологический метод, который заключается в направленной активизации почвенной микрофлоры, внесении микробных препаратов, разлагающих нефть, а также фиторемедиации – снижении загрязнения почвы, основанного на стимуляции естественного почвенного сообщества нефтеокисляющих микроорганизмов в результате их тесного взаимодействия с толерантными к нефти растениями.

Фиторемедиация позволяет активно рекультивировать большие территории с относительно низкой, по сравнению с другими технологиями, стоимостью работ при слабом негативном воздействии на окружающую среду [4]. Время восстановления земель сокращается в 3...4 раза.

Созданы биопрепараты на основе активно разлагающих нефть микроорганизмов: бактерий родов *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Bacillus*, *Arthrobacter*, *Acinetobacter*, *Azotobacter*, *Alkaligenes*, *Mycobacterium*; дрожжей *Candida*; нитевидных актиномицетов *Streptomyces*; грибов *Aspergillus* и *Penicillium* и др. [1]. Биопрепараты, производимые коммерческими фирмами, представляют собой биомассу жизнеспособных клеток микроорганизмов, окисляющих нефтепродукты, которые различаются применяемыми для их получения штаммами с особыми физиолого-биохимическими свойствами, например, способностью включать в метаболические процессы разные классы углеводородов.

Разложение нефти в почве обусловлено не только непосредственным действием живых микроорганизмов, входящих в состав биопрепаратов, но и способностью последних влиять на аборигенное микробное сообщество почвы (индукция сукцессии, перестройка таксономического состава сообщества), повышая его способность утилизировать нефть [7]. Биопрепараты стимулируют местный почвенный биоценоз и создают благоприятные условия для перехода нефтяных углеводородов в трудноокисляемое состояние. Образуются органические соединения гумусоподобного характера, положительно влияющие на почвенное плодородие. Препарат Альбит не имеет в своем составе живых микробов-нефтедеструкторов, но позволяет эффективно интенсифицировать деятельность естественного сообщества разлагающих нефть микроорганизмов, присутствующих в загрязненных почвах [6].

В Альбите содержатся естественный природный микробный полимер поли-бета-гидроксимасляная кислота из почвенных бактерий *Bacillus megaterium* и *Pseudomonas aureofaciens*, сбалансированный набор макро- и микроэлементов, хвойный экстракт и другие компоненты.

В многолетних опытах научных учреждений (ВНИИЗР, ВНИИ биологической защиты растений, ВИЗР, ВНИИ зерновых культур, ВНИИ льна, ВНИИ зернобобовых и крупяных культур, ВНИИ садоводства, МГУ имени М.В.Ломоносова, Пермский филиал МГУ, ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур, Институт биохимии и физиологии микроорганизмов имени Г.К.Скрябина РАН и др.) показана способность Альбита стимулировать рост растений и естественного микробного сообщества почв, что позволило сделать предположение о перспективности его использования в технологиях фиторемедиации и микробиологической очистки почв [2].

Цель нашей работы - изучить возможность применения Альбита для рекультивации загрязненных нефтью почв.

Материалы и методы

В лабораторных (микровегетационных) опытах на кафедре химии почв МГУ воздушно-сухую дерново-

подзолистую почву, просеянную через сито с отверстиями диаметром 1 мм, непосредственно перед закладкой опыта доводили до влажности 60 % ППВ, загрязняли нефтью (от 3 до 5 % массы образца) и удобряли раствором аммиачной селитры, двойного суперфосфата, калия хлористого из расчета по 0,1 г д.в. каждого на сосуд. Семена смеси злаковых трав (овсяница красная – 80 %, костер ржаной – 20 %) перед севом в загрязненную почву в течение получаса замачивали в растворе Альбита (1 и 0,2 г/л), затем высевали, а оставшийся после обработки семян раствор вносили в почву (5 мл/сосуд). Растения выращивали в перфорированных сосудах емкостью 1 кг в сетчатом павильоне почвенного стационара МГУ в двух опытах в трехкратной повторности. Высевали по 15 семян на сосуд, после всходов оставляли по 10 растений в каждом сосуде. Влажность почвы 60 % ППВ поддерживали систематическим поливом.

В параллельном опыте по такой же методике изучали влияние непосредственного внесения Альбита в почву под растениями-фиторемедиантами. Начальная концентрация нефти – от 5 до 20 %. Четырехкратно в течение вегетации вносили в почву Альбит в виде раствора концентрацией 1 г на 10 л. Остаточное содержание углеводородов нефти в почве определяли хроматографически методом *н*-гексановой вытяжки.

В 2003-2005 гг. Альбит изучали в производстве. Первый опыт проходил в Нижегородской области (территория ОАО "Верхневолжские магистральные нефтепроводы") на площадке, расположенной на краю нефтяного озера площадью 600 м^2, наполненного водой и более чем на 50 % - нефтью. Перед севом в почву толерантных к нефти трав вносили Альбит в дозе 100 мл на 600 м^2. Нагрузка нефти перед обработкой составляла 15 % (150 г/кг).

Второй опытный участок находился у нефтепровода Сургут-Полоцк (Кстовский район Нижегородской области). Распространение остаточной нефти по площади неравномерное (от 1,5 до 10,8 г/кг). Отмечена высокая концентрация канцерогенных тяжелых нафтеноароматических углеводородов с содержанием 30 % асфальтенов. Альбит вносили в дозе 500 мл на 1500 м^2 одновременно с высевом толерантных к нефти растений при нагрузке нефти в среднем 6,8 % (68 г/кг).

Третий опыт ставили в Нижегородской области на Сормовской нефтебазе (ОАО "ЛукойлНижегородНефтепродукт"). На участке размещали емкости для отходов нефтяных масел, разливы нефтепродукта посыпали песком. Нагрузка нефтяного продукта на объекте до начала работ была высокой (от 25 до 60 %). После ее снижения физико-химическими методами до 8...15 % применяли Альбит по 150 мл на 500 м^2 дважды за вегетацию: перед севом трав и в фазе всходов.

Четвертый опыт провели на территории Керженецкой нефтебазы (Нижегородская область, ОАО "ЛукойлНижегородНефтепродукт"). Отличительная особенность площадки - высокая заболоченность. Сначала для образования кочек после дренажных мероприятий посеяли осоку обыкновенную. Альбит вносили в почву по 180 мл на 1000 м^2 перед севом толерантных трав (овсяница красная, мятлик луговой, костер безостый, райграс пастбищный, вика, осока обыкновенная), а также в фазе всходов. Перед началом работ содержание нефтепродуктов в почве составляло в среднем 15,2 %.

Результаты

В лабораторных опытах показана эффективность предпосевной обработки Альбитом семян растений, используемых для биоремедиации, при невысоком (3...5 %) уровне загрязнения почвы нефтью. В контрольном образце наблюдали естественное снижение углеводородов нефти, что можно объяснить деятельностью почвенного микробного сообщества, а также испарением керосиновых фракций. Альбит в 1,67...3,15 раза ускорял естественный процесс самоочищения почвы. К концу вегетации в сосудах после обработки Альбитом содержание нефти было в 1,8...10,6 раза ниже, чем в контрольных, и примерно в два раза меньше, чем при использовании одних только растений (без Альбита). Установлено, что наибольшей активностью обладал препарат в концентрации 0,2 г/л (см. таблицу).

Зафиксирована выраженная ростостимулирующая активность Альбита: после использования препарата в различных концентрациях биомасса растений превышала контроль на 3,38 и 4,13 г/сосуд, в конце опыта этот показатель увеличивался до 4,48 г/сосуд.

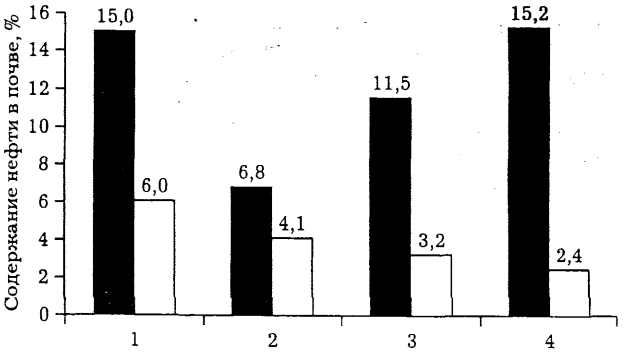
Можно считать, что Альбит, усиливая рост фиторемедиантов, позволяет им успешно выживать в стрессовых условиях химического загрязнения, снабжать почвенные нефтеразлагающие микроорганизмы продуктами фотосинтеза и тем самым ускорять процесс разложения нефти в почве. Как было показано нами ранее, Альбит способен напрямую или опосредованно (через стимуляцию роста растений) активизировать деятельность естественного сообщества почвенных микроорганизмов, что также ведет, по-видимому, к ускорению деградации нефти [2].

При более высоком содержании нефти в почве (5...20 %) продемонстрирована действенность непосредственного внесения препарата в почву. В вегетационном опыте после четырехкратного полива сосудов раствором Альбита достоверно снижалось содержание нефти в почве (в 1,3...2,8 раза, в зависимости от начальной концентрации нефти). Продемонстрирована эффективность Альбита при всех изученных уровнях нефтяного загрязнения. Так, если среднее содержание нефти в начале опыта составляло 5; 7,5; 12,5 и 17,5 %, то в его конце - соответственно 1,8; 5; 7 и 14 %.

Опыт	Вид обработки	Содержание углеводородов нефти, %		Снижение содержания углеводородов нефти (по отношению к контролю)	Интенсивность разложения нефти (по отношению к контролю)
		в начале опыта	в конце опыта		
1.	Контроль (почва + нефть)	5	2,12	1,00	1,00
	Почва + нефть + Альбит (1 г/л) + растения	5	0,71	2,99	1,49
	Почва + нефть + Альбит (0,2 г/л) + растения	5	0,20	10,60	1,67
2.	Контроль (почва + нефть)	3	2,48	1,00	1,00
	Почва + нефть + растения	3	2,36	1,05	1,23
	Почва + нефть + Альбит (0,2 г/л) + растения	3	1,36	1,82	3,15

Эффективность Альбита подтверждена также производственными опытами Пермского филиала МГУ (см. рисунок). В первом опыте нагрузка нефти после обработки почвы препаратом и посева трав снизилась с 15 % (150 г/кг) до 6 % к концу вегетации. Во втором опыте после прорастания растений содержание нефти уменьшилось с 6,8 % (68 г/кг) до 4,1 %. В третьем опыте этот показатель до начала работ составлял 8...15 % (в среднем 11,5 %), после обработок почвы и высева трав - 1,6...4,8 % (в среднем до 3,2 %). По результатам четвертого опыта, после биоремедиационных работ, обработки почвы Альбитом и посева трав содержание нефтепродуктов в почве в среднем снизилось с 15,2 до 2,4 %.

Итак, для очистки загрязненных почв Альбит желательно использовать совместно с посевом толерантных к нефтепродуктам трав. Препарат нужно вносить непосредственно в почву (совместно с севом трав или после него) в концентрации 1,5...3,5 л/га (0,2...0,3 мл/м^2). Чем сильнее загрязнена почва, тем более высокие концентрации рабочего раствора следует использовать (около 10 г/л). Для достижения максимального эффекта семена трав перед севом желательно замачивать в растворе Альбита (концентрация 0,2 мл/л). Стоимость рекультивации 1 м^2 при однократной обработке Альбитом составляет 24...66 коп., или 2400...6600 руб/га, что обеспечивает высокую экономическую эффективность рекультивационных мероприятий.



Результативность применения Альбита для фиторемедиации загрязненных почв на предприятиях нефтяного комплекса Нижегородской области: 1 – ОАО "Верхневолжские магистральные нефтепроводы" (территория ОАО); 2 – ОАО "Верхневолжские магистральные нефтепроводы" (Кстовский район); 3 – ОАО "ЛукойлНижегородНефтепродукт" (Сормовская нефтебаза); 4 – ОАО "ЛукойлНижегородНефтепродукт" (Керженецкая нефтебаза); до рекультивации ■ и после нее □.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аренс В.Ж., Саушин А.З., Гридин О.М., Гридин А.О. Очистка окружающей среды от углеводородных загрязнений.–М.: Интербук, 1999.
2. Злотников А.К. Биопрепарат Альбит для повышения урожая и защиты сельскохозяйственных культур.– Подольск: ПФОП, 2006.
3. Карасева Э.В., Гирич И.Е., Худокормов А.А., Алешина Н.Ю., Карасев С.Г. Биоремедиация черноземной почвы, загрязненной нефтью//Биотехнология. 2005. № 2.
4. Назаров А.В., Иларионов С.А. Потенциал использования микробно-растительного взаимодействия для биоремедиации//Биотехнология. 2005. № 5.
5. Рахимова Э.Р., Осипова А.Л., Зарипова С.К. Очистка почвы от нефтяного загрязнения с использованием денитрифицирующих углеводородокисляющих микроорганизмов//Прикладная биохимия и микробиология. 2004. Т. 40. № 6.
6. Chaoneau C.H., Morel J.L., Oudot J. Biodegradation of fuel oil hydrocarbons in the rhizosphere of maize//J. of Environ. Quality. 2000. 2.
7. Polyanskaya L.M., Zvyagintsev D.G. Microbial Succession in Soil//Physiol. Gen. Biol. Rev. 1995. V. 9.

Е.Н.Седов, ***академик Россельхозакадемии***
В.В.Жданов, доктор сельскохозяйственных наук
Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур

УДК 575.17:634.11:631.52:632.4

Использование гена V_r в селекции яблони на олигогенную устойчивость к парше

Показаны достижения селекции в создании сортов яблони, иммунных к наиболее вредоносной и широко распространенной болезни – парше. Отмечена необходимость селекции сортов с различными механизмами устойчивости. Использование гена V_r позволяет расширить генетическую основу селектируемых иммунных сортов. Обсуждается проблема уточнения генотипической структуры исходного клона-донора R 12740-7A по признаку устойчивости к парше. Показаны пути создания сортов с более долговременным дигенным иммунитетом к болезням за счет совмещения генов V_r, V_f и V_m.

Breeding progress in developing apple varieties immune to the most harmful and widespread disease – scab is shown in the article. The necessity of breeding varieties with various mechanism of resistance is mentioned. The use of gene V_r allows broadening the genetic basis of the breeding immune varieties. The problem of more precise definition of genotype structure of the initial clone-donor R 12740-7A is under discussion according to the scab resistance character. The means of developing varieties with more long-term digenic immunity to the diseases at the cost of combination of genes V_r, V_f and V_m are shown.

ПАРША (возбудитель – сумчатый гриб *Venturia inaequalis*) - одно из самых вредоносных и широко распространенных заболеваний яблони. Потери урожая основной плодовой культуры России при поражении паршой могут достигать 40 % и более, при этом резко снижаются товарные и вкусовые качества продукции. Кроме того, в связи с изменением в неблагоприятную сторону климатических, экологических и технолого-экономических условий выращивания, существенно ослабляются иммунные и адаптивные свойства плодовых деревьев. Создание и возделывание устойчивых сортов считают наиболее эффективным средством защиты от болезней [3].

Наиболее ощутимые успехи в создании современных сортов яблони связаны с использованием в селекции доноров олигогенной устойчивости (иммунитета),