

Национальное информационное агентство Узбекистана

30.05.2016 11:49

 [Версия для печати](#)

Открытия наших ученых получают широкое признание

В результате изысканий, проведенных научным коллективом Центра геномики и биоинформатики Узбекистана по повышению морозоустойчивости растений, открыты гены – “эскимосы”.

– При испытании этих генов на растениях-моделях у них проявились свойства устойчивости к холоду, засоленности и засухе, – говорит член Всемирной академии наук, директор Центра геномики и биоинформатики Узбекистана, доктор биологических наук, профессор Иброхим Абдурахмонов. – В настоящее время испытания проводятся на хлопчатнике. Произведено клонирование на пшенице, гранате и винограде. Наша цель заключается в получении в короткие сроки морозоустойчивых сортов винограда и граната. В этом случае отпала бы необходимость закапывать эти растения зимой.

Сотрудниками центра впервые в мире рассчитаны генетические размеры рекомбинационных блоков (т.е. обнаружены сцепленные аллели генов), передающиеся из поколения в поколение, и разработан современный метод ассоциативного картирования для быстрого и эффективного обнаружения генов хлопчатника. Впервые охарактеризованы десятки новых генов качества волокна и цветения хлопчатника, и заложена основа первой в мире ген-нокаутной технологии. В результате появились новые возможности использования генов хлопчатника и был создан сорт “Порлок”. Начиная с 2013 года в фермерских хозяйствах получают богатый и качественный урожай из созданных методом ген-нокаута сортов “Порлок-1”, “Порлок-2”, “Порлок-3”, “Порлок-4”.

Это новшество вызывает большой интерес во всем мире. Данная технология запатентована в Узбекистане, США и других странах. В 2015 году более десяти сортов хлопчатника США были превращены в ген-нокаутные линии и успешно прошли совместные испытания. Сотрудничество в этой области продолжается.

Преимущество этого метода заключается в остановке активности определенных генов. При этом после выявления гена, участвующего в проявлении биологических показателей сельскохозяйственных растений – урожайности, раннего созревания, устойчивости к вредителям и насекомым, можно будет усилить или, напротив, приостановить действие нужного гена. К примеру, приостанавливая деятельность гена, замедляющего созревание растения, можно достичь ранней урожайности или, усиливая его, приостановить созревание. Главное, что при этом не используются чужие гены, и на основе собственных генов обеспечивается рост внутреннего биологического потенциала растения. Поэтому полученные таким методом сорта и продукция совершенно безопасны как с биологической, так и с экологической точки зрения.

Продолжаются исследования по применению практики “выключения генов” на других сельскохозяйственных растениях, в том числе пшенице, картофеле, гранате, винограде и унаби. В результате изысканий обеспечено удлинение корня картофеля в два-три раза, повышение его урожайности. В настоящее время заготовлено 4-5 тысяч таких клубней картофеля. На основе этой технологии принимаются меры по созданию скороспелых и урожайных сортов пшеницы.

– В мире возделывается в основном два сорта пшеницы – мягкой и твердой, – говорит И.Абдурахмонов. – В целях повышения клейковины выращиваемой в Узбекистане пшеницы изучены теоретические основы инновационных биотехнологий. Были клонированы различные варианты генов пшеницы, влияющие на клейковину, и выявлены “положительные” и “отрицательные”. В лабораторных условиях впервые были получены семена ген-нокаутных генотипов пшеницы.

На основе использования современной ген-нокаутной технологии проводятся также исследования по созданию сортов пшеницы, устойчивых к заболеванию ржавчиной – одной из основных проблем зерноводства.

– Ржавчина наносит серьезный ущерб пшенице, – говорит молодой исследователь центра Барно Ризаева. – До сих пор нет успешных химических или биологических методов борьбы с этим заболеванием. В результате наших исследований были выявлены гены, обеспечивающие рост конидии данного патогена, вызывающие ржавчину. Мы разработали технологию внедрения в клетках пшеницы генетических “устройств”, постоянно “нокаутирующих” деятельность генов патогена и ограничивающих проникновение их в ткань пшеницы. В настоящее время из клеток пшеницы, не подверженных или мало восприимчивых ржавчине, получена новая линия пшеницы. Очередная задача – размножение этих уникальных образцов семян и их испытание.

В Центре геномики и биоинформатики продолжаются исследования по выявлению генов, определяющих устойчивость растений к вредителям, засоленности почвы и на их основе – созданию новых биотехнологических сортов. В целях повышения урожайности сельскохозяйственных растений проводится работа по индивидуальному изучению сортов хлопчатника, получению меда из хлопчатника за счет усиления генов нектарообразования. В этих целях в центре впервые проведено глубокое исследование более 25 тысяч генов хлопчатника, что является важным событием в современной отечественной генетике.

Очень важно знать, сколько времени сохраняет свои положительные качества растение, биологический потенциал которого улучшен без применения чужих генов, на основе собственных генов растений. Как отмечает Иброхим Абдурахмонов, генетические исследования и анализ уже пятидесятого поколения испытуемых в лабораториях генотипов и одиннадцатое поколение выращиваемого на полях сорта “Порлок” пока не выявили никаких негативных или обратных изменений.

В качестве признания достижений отечественных ученых недавно под редакцией И.Абдурахмонова на английском языке была издана монография “Интерференция РНК”, посвященная широкому применению ген-нокаутной технологии в различных направлениях биологических и медицинских наук. В ней раскрыты возможности ген-нокаутной технологии в борьбе с сельскохозяйственными вредителями, лечении различных онкологических и инфекционных заболеваний, передающихся через кровь, болезней нервной системы, почек и органов зрения.

В качестве примера исследований, проводимых в области фармацевтики и медицины, можно отметить разработку артемизина, применяемого при лечении малярии. Сырье для этого препарата получают из полыни. Так как у нас это редкое растение, его гены были испытаны на хлопчатнике. После сбора урожая хлопка из его листьев и стеблей могут получать артемизин. Сейчас принимаются меры по обеспечению накопления артемизина без влияния на семена хлопчатника, в его корнях, листьях и стебле.

Действительно, благодаря особому вниманию, уделяемому в нашей стране развитию геномики и биоинформатики, сформирована собственная отечественная научная школа, занимающая достойное место в мировой науке. Созданы современные лаборатории, налажены масштабные международные научные связи. В

объявленном недавно ЮНЕСКО отчете «UNESCO Science Report: towards 2030» отмечается, что в последние годы, несмотря на мировой финансовый кризис, объем выделяемых средств для научных изысканий и разработок вырос на 31 процент. В нем уделяется внимание также Центру геномики и биоинформатики Узбекистана и отмечается, что он вносит достойный вклад в развитие науки не только в нашей стране, но и во всем мире.

Сайёра Шоева, УзА