

УДК 581.192:633.15

ОСОБЕННОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ БИОСИНТЕЗА АНТОЦИАНОВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНА *A1* У КУКУРУЗЫ

А. А. Псёлова

ГУ Институт зерновых культур НААН Украины

В результате работы было охарактеризовано ген *a1* и его связанные локусы, которые контролируют наличие признака антоциановой окраски в зерне селекционных образцов кукурузы. С помощью данных генов можно проконтролировать и предопределить окраску зерна и самого растения.

Ключевые слова: кукуруза, антоцианы, ген, локус, биосинтез, окраска.

Производство антоциановых пигментов в алейроновом слое эндосперма кукурузы осуществляется с помощью как структурных, так и регуляторных генов. Структурные гены кодируют необходимые для биосинтеза антоцианов ферменты, тогда как регуляторные гены контролируют тканеспецифическую экспрессию структурных генов. Биосинтез антоцианов у кукурузы включает в себя реакции, которые контролируются восемью генами биосинтеза антоцианов (*a1*, *a2*, *bz1*, *bz2*, *c2*, *chi*, *pr* и *whp*) и пятью регуляторными генами (*b*, *cl*, *pl*, *r* и *vp1*). Цвет алейронового слоя зерновки кукурузы зависит от наличия доминантных аллелей в локусах (*a1*, *a2*, *c1*, *c2*, *r*, *bz1*, *bz2*) [1].

Гены кукурузы, которые контролируют наличие признака антоциановой окраски, достаточно изучены. На пример, известен ген *a1* (*anthocyaninless1*), который кодирует НАДФ-дигидрофлавонолредуктазу [2]. Структура этого гена определена секвенированием к-ДНК и геномных клонов, он состоит из четырёх экзонов и трёх интронов. Экспрессия этого гена индуцируется холодом. Ген *a1* локализован между 216 386 064 – 216 387 849 нуклеотидом на хромосоме 3 (длинное плечо), бин: 3.09 [3]. Длина

гена *a1* составляет 1 786 п.н. Фенотипический признак, который контролирует ген *a1*, - вариативность расцветки алейронового слоя (от бесцветного, бесцветного с пигментацией, бледного до цветного), которая зависит от рецессивного либо доминантного состояния гена *a1*. При наличии соответствующих дополнительных факторов преобладающая аллель *A1* вызывает образование антоциановых пигментов в алейроне, околоплоднике и целом растения. Рецессивные аллели вызывают отсутствие или уменьшение пигмента.

С геном *a1* связаны гены *p1* (*pericarp color1*) и *sh2* (*shrunk2*).

Локус *p1* (*pericarp color1*) содержит ген *p1*. При доминировании ген *p1* регулирует содержание красного пигмента (*phlobaphenes*) в околоплоднике и початках [4].

Ген *sh2* (*shrunk2*) контролирует наличие признаков сморщенных прозрачных суперсладких зерновок [5].

Охарактеризовав ген *a1* и связанные с ним локусы по проявлению и наличию признака антоциановой окраски у кукурузы в дальнейшем можно проконтролировать и предопределить окраску зерна в селекционных образцах кукурузы и в самом растении.

Бібліографічний список

1. Электронный ресурс: <http://itkgp.vlab.co.in/?sub=79&brch=262&im=1415&cnt=1>
2. Электронный ресурс: http://www.maizegdb.org/gene_center/gene/a1#
3. Электронный ресурс: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene?cmd=search&term=100286107>
4. Электронный ресурс: http://www.maizegdb.org/gene_center/gene/12517
5. Электронный ресурс: http://www.maizegdb.org/gene_center/gene/12635

УДК 633.15:631.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОДСТВЕННЫХ И БЕККРОСНЫХ СКРЕЩИВАНИЙ КАК МАТЕРИНСКИХ ФОРМ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

Г. В. Русу

Институт растениеводства «Порумбень», Республика Молдова

Представлены результаты изучения родственных и беккросных скрещиваний как материнских форм раннеспелых гибридов кукурузы. Аргументирована эффективность создания модифицированных простых гибридов и обсуждаются критерии подбора родственных линий

Ключевые слова: гибриды, кукуруза, линии, материнские формы

Раннеспелые простые гибриды кукурузы, наряду с общепризнанными преимуществами, характеризуются более низкой семенной продук-