

# БИОЛОГИЯ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ И ОСОБЕННОСТИ УБОРКИ СЕМЯН ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

**Р.Н. Роев**, соискатель

**И.И. Бартев**, кандидат технических наук

**Д.С. Гаврин**, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт  
сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»

e-mail: vniiss@mail.ru

***Аннотация.** Проанализированы некоторые особенности развития семенных растений сахарной свеклы и созревания семян в контексте уборки. Рассмотрены существующие агротехнические приемы снижения потерь семян от осыпания в процессе выращивания и при уборке, намечены пути их совершенствования.*

***Ключевые слова:** сахарная свекла, семена, уборка, потери, осыпание.*

Одним из основных резервов повышения производства семян сахарной свеклы является уменьшение их потерь при уборке, которые могут составлять до 20 %, а при неблагоприятных погодных условиях достигать 50 % и более. Величина потерь семян сильно зависит от биологических особенностей убираемой культуры – семенных растений сахарной свеклы, а также режимов настройки рабочих органов уборочных машин, их конструктивных недостатков.

Цветение семенных растений происходит в течение 20–40 дней, отдельных стеблей – 14–19 дней, ветвей первого порядка – 7–14 дней, второго порядка – около 7 дней. От начала цветения отдельного цветка до окончания формирования семени проходит 24–26 дней. Из-за растянутости периода цветения семена (плоды, клубочки) созревают неодновременно [1, 4].

Созревшие семена сахарной свеклы имеют бурю окраску плодов (клубочков), и при определении сроков уборки часто используется этот показатель. Однако степень окраски околоплодника не всегда совпадает со спелостью семян, и тогда последнюю определяют по мучнистости перисперма собственно семени [5]. Высокой всхожестью обладают хорошо вызревшие семена, а незрелые – отличаются пониженной всхожестью и энергией прорастания. Семена с нижней части ветвей – самые крупные, тяжелые и имеют высокую всхожесть, поэтому нужно стремиться к снижению их потерь во время уборки. Это необходимо учитывать также при определении высоты среза семенников. Семена со средней части ветвей семен-



Механизированная укладка семенных растений на стерню при высоком срезе

ных растений по качеству, в зависимости от высоты их расположения, уступают друг другу незначительно. На верхушках же ветвей они гораздо мельче и с низкой всхожестью.

Поэтому основная трудность в определении сроков уборки заключается в неравномерности созревания семян. При ранних сроках уборки получают недоразвитые, шуплые семена, при поздних – резко увеличиваются потери. Проведенными ВНИИСС им. А.Л. Мазлумова исследованиями установлено, что оптимальным сроком уборки можно считать наличие мучнистого перисперма семян у 50–60 % растений [2].

Неодновременное созревание семян даже в пределах одного растения задерживает их уборку. Еще больше усложняет определение сроков уборки неоднородность размещения семенных растений по площади питания на плантации, что приводит к различию морфологических признаков кустов (одно- и много-стебельные, сильно- и слабоветвящиеся, полеглые). Следует также учитывать, что на различия развития семенных растений большое влияние оказывают условия хранения маточных корнеплодов (высадочное се-

меноводство) или их перезимовка в открытом грунте (безвысадочное семеноводство). Неблагоприятные условия в процессе хранения корнеплодов приводят к появлению непродуктивных биотипов – упрямец, холостяков, а также позднеспелых и ультрапозднеспелых форм. Невыравненность посадочных корнеплодов по размерно-массовым характеристикам дает различие по типу куста семенных растений, что растягивает сроки цветения и созревания семян на семеноводческих площадях.

Посадка маточных корнеплодов также влияет на характер развития семенных растений и, соответственно, на сроки уборки. Затягивание проведения посадочных работ (из-за погодных условий) приводит к неодинаковому прохождению фаз цветения, созревания не только у единичных растений, но и на целых участках отдельно взятого поля. Поэтому вопрос о сроках уборки семян нужно решать отдельно, как для каждого сортообразца, так и для каждого участка высадочной плантации [3]. Известно два способа уборки семян: двухфазный и однофазный. В большинстве случаев на практике применялся двухфазный способ, состоящий из срезки растений семенников и укладки их в валок, подборки и обмолота валков после их подсушивания в естественных условиях. Недостатком этого способа являются большие потери урожая в результате осыпания созревших семян и снижения их всхожести, особенно в дождливую погоду из-за прораствания их в валках.

Однофазный способ уборки семян может применяться при предварительном химическом подсушивании растений десикантами. Этот способ заключается в том, что через несколько дней после опрыскивания плантации семенных растений химическим препаратом (после подсыхания растений) производится срезка и обмолот стеблей одновременно, что в производстве называют прямым комбайнированием. При однофазном способе уборки отсутствует довольно продолжительная операция – подсушивание растений в валках, которая может длиться до 6 дней и более. Это снижает потери семян, но в то же время использование химических препаратов для десикации часто приводит к ухудшению посевных характеристик.

В связи с этим необходимо совершенствовать приемы двухфазной уборки семян, позволяющие снизить их потери. Наблюдения, проведенные ВНИИСС в различных зонах безвысадочного и высадочного семеноводства Северного Кавказа и ЦЧР, показали влияние густоты насаждения и типов кустов семенных растений на распределение семян отечественных гибридов относительно поверхности почвы. На основании полученных данных определяли оптимальную высоту среза семенных растений с целью снижения потерь семян. Исследования, проведенные на растениях МС компонента гибрида сахарной свеклы РМС 120, показали, что с сокращением площади питания

растений количество семян в нижней части растений уменьшается. При безвысадочном способе выращивания семян с площадями питания растений  $70 \times 10$  см и  $60 \times 10$  см на высоте от уровня почвы 0–20 см находилось соответственно до 0,2 %, а на высоте 0–40 см – до 13,0 % массы семян. При высадочном способе с площадями питания  $70 \times 70$  см на высоте до 20 см – соответственно до 12,0 %, а на высоте 0–40 см – до 29,4 % массы семян. При схеме посадки  $70 \times 35$  см аналогичные показатели составляли 4,2 и 15,3 %. Размещение семян по высоте растения тесно связано с типом куста. Семенные растения на безвысадочном семеноводстве преимущественно имели I тип куста, на высадочном с площадью питания  $70 \times 70$  см – II и III типы, а с площадью питания  $70 \times 35$  см – I и II типы.

Распределение массы семян по высоте семенников зависит также от неравномерности размещения растений на поле. С повышением неравномерности площадей питания, в том числе из-за полеглых стеблей, увеличивается масса семян в нижней части растений – в зоне среза семенников. При безвысадочном способе выращивания семян со средним значением площади питания растений  $1260 \text{ см}^2$  ( $70 \times 10$  см) масса семян с повышением коэффициента вариации увеличивается на высоте 0–20 см до 2,4 %, а на высоте 0–40 см – до 7,3 %. При высадочном способе выращивания семян со средним значением площади питания растений  $2450 \text{ см}^2$  ( $70 \times 35$  см) повышение коэффициента вариации величины площади питания приводит к увеличению массы семян на высоте 0–20 см до 8,2 %, а на высоте 0–40 см – до 24,5 %. Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод, что для выращивания семян предпочтительнее кусты семенных растений I типа, а высоту их среза необходимо устанавливать на высоте 15–20 см.

Исследования показали, что стебли, уложенные на густую стерню высотой 20 см с минимальным соприкосновением с почвой, высыхают быстрее, чем в валках, уложенных на почву (фото). Это дает возможность на 1–2 дня раньше приступить к обмолоту скошенных семенников. Через 6 дней после скашивания растений влажность стеблей уменьшается: в верхней части валка – от 68,4 до 21,3 %, в нижней части валка, уложенного на высокую стерню, – до 28,4 %, а в нижней части валка, скошенных на высоте до 10 см и уложенных на почву, – до 35,3 %. Через 6 дней у растений в валках сила связи семян со стеблями диаметром 1,8–2,2 мм составляет 330 г, а со стеблями 1,0–1,8 мм – 146 г. Через 9 дней после срезки и укладки в валок аналогичные показатели уменьшаются до 240 и 65 г соответственно. В валках на густой высокой стерне потери семян снижаются на 0,11–0,18 т/га по сравнению с валками, уложенными на почву, а всхожесть семян посевных фракций увеличивается на 3–6 %.

Чтобы обеспечить необходимую густоту стерни при высадочном способе выращивания семян, необходи-

мы посадочные машины с шагом посадки 35–40 см. Кроме этого, перед срезкой и обмолотом семенных растений нужно тщательно регулировать рабочие органы комбайнов или косилок по высоте среза и, в случае полегания цветоносных стеблей или большого количества семенных кустов III типа, оборудовать срезающие рабочие органы стеблеподъемниками.

Таким образом, потери семян от осыпания происходят на следующих этапах:

- в фазу созревания растений до начала уборки;
- в процессе срезки семенников и укладке их в валок;
- в период подсушивания срезанных растений в валках (при двухфазной уборке) или подсушивании растений на корню после десикации (при однофазной уборке);
- при подборе валков (при двухфазной уборке);
- при срезке семенных растений после десикации (при однофазной уборке).

Основными приемами снижения потерь при этом остаются своевременное начало уборки при соответствующей визуальной оценке степени побурения околоплодника, высокий срез семенных растений, правильная настройка рабочих органов уборочных средств. К приемам, позволяющим снизить потери семян можно отнести и технологии семеноводства, позволяющие формировать I тип куста семенного растения, имеющего менее продолжительные сроки

прохождения фазы цветения с отсутствием полеглых стеблей. К таким технологиям высадочного семеноводства относится выращивание семян с использованием культуры штеклингов. Однако наряду с этим, требуется дополнительно разработка приемов и методов семеноводства, позволяющих снизить осыпание высококачественных семян в фазу их созревания.

### Список использованной литературы

1. Гизбуллин, Н.Г., Уборка семенников с учетом их биологических особенностей / Н.Г. Гизбуллин, Г.О. Шутенко, Н.Д. Будовский // Сахарная свекла. - 2005. - № 6. - С. 22-24.
2. Горячих, А.С. Сроки уборки семенников – фактор снижения потерь семян / А.С. Горячих. - В сб. Совершенствование методов селекции и агротехники сахарной свеклы. - Воронеж: ВНИИСС, 1985. - С. 36-38.
3. Зимин, Я.А. Уборка семенников / Я.А. Зимин // Сахарная свекла. - 1973. - № 7. - С. 31-32.
4. Курило, В.Л. Как снизить потери при уборке семенников / В.Л. Курило // Сахарная свекла. - 1998. - № 6. - С. 16.
5. Носальский, В.В. Сроки уборки МС гибридов / В.В. Носальский, Л.Л. Островский, В.А. Доронин // Сахарная свекла. - 1992. - № 3. - С. 43-45.

### Biology of seed plants and features of harvesting seeds of sugar beet hybrids

R.N.Roev, I.I.Bartenev, D.S. Gavrin

*Summary.* Some features of the development of sugar beet seed plants and seed maturation in the context of harvesting were analyzed. Existing agricultural practices to reduce seed losses from shedding, both in the process of growing and harvesting, are considered, and ways to improve them are outlined.

**Key words:** sugar beet, seeds, harvesting, losses, shedding.

## ИНФОРМАЦИЯ

### Отраслевые союзы раскритиковали закон о семеноводстве

Российский зерновой союз и Ягодный союз отправили письмо президенту России с просьбой пересмотреть закон «О семеноводстве», который должен вступить в силу в сентябре 2023 г.

Организации раскритиковали ряд пунктов закона и считают, что перед его внедрением необходим комплексный анализ и обсуждение в отраслевом сообществе. Они отмечают, что закон содержит более 100 обязательных дополнительных требований, которые могут дать регулятору неограниченные возможности для оказания прямого давления на бизнес.

Представители союзов высказали опасения по поводу проекта постановления Минсельхоза «Об утверждении правил локализации производства семян сельскохозяйственных растений на территории России», который, по их мнению, нарушает принципы законности, правовой определенности и системности, открытости и предсказуемости. Введение избыточных требований может привести к сокращению количества селекционных организаций и монополизации рынка, а также усилению зависимости России от импортируемых семян.

Российские сельхозпроизводители по-прежнему предпочитают высевать на своих полях импортные семена, потому что пока нет возможности полностью удовлетворить спрос на семена отечественных сортов и гибридов. В обращении, подготовленном двумя отраслевыми союзами, отмечается, что в настоящий момент результаты работы по созданию семенного фонда отечественных сортов и гибридов ряда культур нельзя назвать удовлетворительными. При этом многие

семенные компании высказывают опасения о возможных задержках в поставках семян из-за ограничений, введенных Минсельхозом.

Представители отраслевого сообщества считают недоработанными правила локализации производства семян и просят привлечь к работе представителей частных российских и иностранных инвесторов.

В обращении подчеркивается, что в отличие от других сфер производственной деятельности, локализация в сфере производства семян не поддается государственному регулированию без возможной угрозы инвестиционной привлекательности России. Вместе с тем, предлагаемое правилами «изъятие» интеллектуальной собственности компаний может привести к невозможности производства семян частной российской и иностранной селекции на территории России и к сворачиванию уже существующих программ.

Ассоциация «Национальный семенной альянс» сообщает, что под урожай следующего года на 44 % посевных площадей подсолнечника в России будут использоваться семена отечественной селекции, что на 18 % больше, чем в текущем году. Доля российских семян кукурузы под урожай 2024 г. может составить 73 %.

Сельхозпроизводители, которых регулярно опрашивает «Агроинвестор», по ряду агрокультур отдают предпочтение импортным семенам, поскольку попытки использовать отечественный посевной материал, как правило, приводят к снижению урожайности и ухудшению экономических показателей производства.

Sugar.ru