

УДК 664.1

# Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от качества семян

**В.А. ДОРОНИН**, д-р с/х наук, проф. (E-mail: vladimir.doronin@tdn.org.ua)

Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН

**Л.М. КАРПУК**, канд. с/х наук

Белоцерковский национальный аграрный университет

Внедрение интенсивных технологий выращивания сахарной свеклы способствовало резкому повышению требований к качеству семян и необходимости искать пути его повышения, так как использование семян сахарной свеклы высокого качества делает эту культуру высокотехнологичной, прибыльной и конкурентоспособной на мировом рынке.

Исследованиями, проведенными в Германии [5], установлено, что среди факторов, которые влияют на продуктивность сахарной свеклы, более 50% не зависят от человека: это погодные условия года – 34% и место выращивания – 17% (рис. 1).

Доля влияния агротехнических приемов (густота растений, удобрения азотом, сроки посева и уборки) составляет 35% и только 14% – влияние сорта. Если рассматривать отдельно сорт (генетический потенциал) и семена (их качество), то влияние этих факто-

ров на продуктивность сахарной свеклы, по результатам исследований, распределяется поровну (50% – сорт и 50% – качество семян). При внедрении современных технологий выращивания сахарной свеклы, которые обеспечивают при благоприятных агроклиматических условиях получение высоких урожаев, большое значение имеет качество семян. За счет качественной подготовки семян к посеву, предпосевной обработки их защитно-стимулирующими веществами можно дополнительно получить 10–20% урожая сахарной свеклы [6].

Качество семян – это совокупность признаков и свойств семян сахарной свеклы, которые характеризуют их соответствие установленным требованиям к посевному материалу [7]. Наиболее важные из них – энергия прорастания, всхожесть, однородность, выравненность и стабильность по размерам и форме. Качество семян формируется при создании сортов и гибридов, выращивании их семян в период послеуборочной и предпосевной подготовки на семенных заводах.

Энергия прорастания – показатель, который характеризует интенсивность прорастания

семян сахарной свеклы [7]. Это очень чувствительный показатель: так, если нарушена технология выращивания семян, послеуборочной и предпосевной подготовки и хранения, он снижается значительно быстрее, чем всхожесть. Исследованиями установлено, что семена с высокой энергией прорастания дают более дружные и равномерные всходы, чем семена с одинаковой всхожестью, но с низкой энергией прорастания. Особенно интенсивно снижается полевая всхожесть семян с низкой энергией прорастания: появление всходов в поле замедляется, а это повышает угрозу повреждения проростков грибковыми болезнями и вредителями, что приводит к их гибели [4]. Высокая энергия прорастания характеризует способность семян быстро и дружно прорасти. Это свойство имеют здоровые семена, выравненные по физиологическому состоянию. Быстрое и дружное прорастание семян свидетельствует о том, что проростки будут крепкими и устойчивыми к неблагоприятным условиям внешней среды в период посева и получения всходов [1].

Всхожесть семян (лабораторная) – это отношение количества проросших семян сахарной свеклы к количеству высеванных, что определяется в лабораторных условиях, выраженное в процентах [7]. От лабораторной всхожести, наряду с другими факторами, в значительной степени зависит полевая всхожесть семян.

Исследованиями установлено, что чем выше лабораторная всхожесть семян, тем меньше разница



Рис. 1. Зависимость урожайности сахарной свеклы от влияния разных факторов

между их лабораторной и полевой всхожестью (рис. 2).

Так, при посеве семенами с лабораторной всхожестью 85% разница между лабораторной и полевой всхожестью составляет около 22%; при посеве семенами с лабораторной всхожестью 90% – около 13%, а при посеве семенами с лабораторной всхожестью более 95% – всего лишь 1–2%. От уровня полевой всхожести зависит равномерность размещения растений и их густота, что является одним из главных факторов высокой продуктивности сахарной свеклы.

При равномерном размещении растений в процессе роста и развития они обеспечены одинаковой площадью питания и к уборке имеют максимально выравненные по величине корнеплоды. Благодаря этому уменьшаются потери сахарной свеклы при уборке, корнеплоды меньше травмируются и лучше хранятся в кагатах [3]. Равномерность размещения растений в рядах оценивается коэффициентом вариации интервалов между растениями. Установлено, что при посеве семенами со всхожестью более 90% коэффициент вариации был значительно меньшим, чем при посеве семенами с более низкой всхожестью, и равен 3,6, т.е. посева характеризовались незначительными изменениями

интервалов между растениями. В то же время при посеве семенами со всхожестью 80–85% коэффициент вариации был равен 26,4, что свидетельствует о среднем изменении интервалов между растениями или снижении равномерности их размещения.

Наряду с равномерностью размещения растений большое значение имеет их густота. При посеве семенами с лабораторной всхожестью 80–90% густота растений перед уборкой была почти одинаковой и значительно меньшей, чем при посеве семенами с более высокой лабораторной всхожестью (табл. 1).

При посеве семенами с лабораторной всхожестью более 90% существенно увеличивается густота растений к уборке и, соответственно, урожайность корнеплодов и их сахаристость.

При выращивании сахарной свеклы по интенсивным технологиям большое значение, наряду со всхо-

жестью, имеет однородность семян. Именно от нее в значительной степени зависит равномерность и полнота насаждения, урожайность и сахаристость, качество корнеплодов, себестоимость и затраты труда на выращивание сахарной свеклы. По данным Л.С. Зенина [2], повышение однородности семян на 10% обеспечивает повышение равномерности размещения растений в рядах в 1,2 раза и приводит к увеличению продуктивности сахарной свеклы на 5%.

Как же влияет на равномерность высева форма семян? Многие считают: чем более круглая форма семян, тем более равномерно они

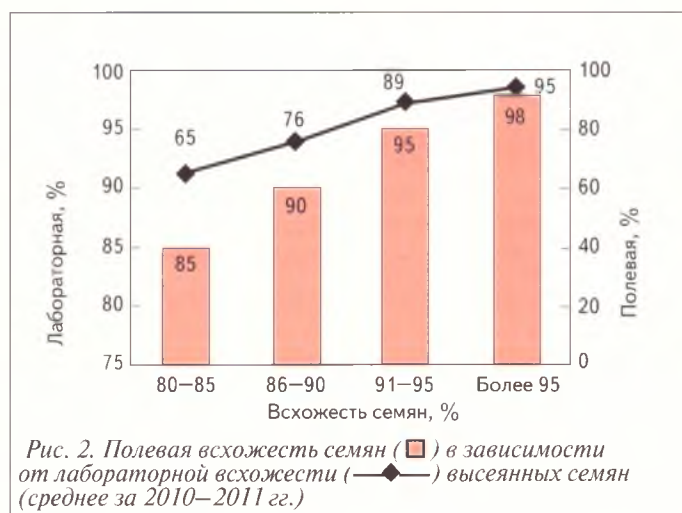


Рис. 2. Полевая всхожесть семян (■) в зависимости от лабораторной всхожести (□) высеванных семян (среднее за 2010–2011 гг.)

Таблица 1. Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от всхожести высеванных семян (среднее за 2010–2011 гг.)

Лабораторная всхожесть семян, %	Густота растений перед уборкой, тыс./га	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
80–85	96,9	39,6	14,4	5,7
86–90	99,8	42,8	14,6	6,2
91–95	104,6	49,5	15,6	7,7
>95	107,0	54,4	15,7	8,5
НП <sub>05</sub>	4,5	5,6	0,8	1,1

Таблица 2. Равномерность размещения интервалов в зависимости от массы и формы дражированных семян (фракция семян до дражирования – 3,25–3,75 мм)

Масса оболочки драже к массе семян, %	Коэффициент округлости дражированных семян	Отклонение интервала размещения семян при высевае от заданного	
		На стенде	В полевых условиях
30–35	0,737	7,5	13,1
40–45	0,769	12,2	11,7
50–55	0,779	6,7	14,3
60–65	0,787	6,5	8,0
70–75	0,797	8,5	16,1
100–110	0,822	9,8	10,5
НСР <sub>05</sub>	0,026	–	–
Коэффициент корреляции	–	0,09	0,12



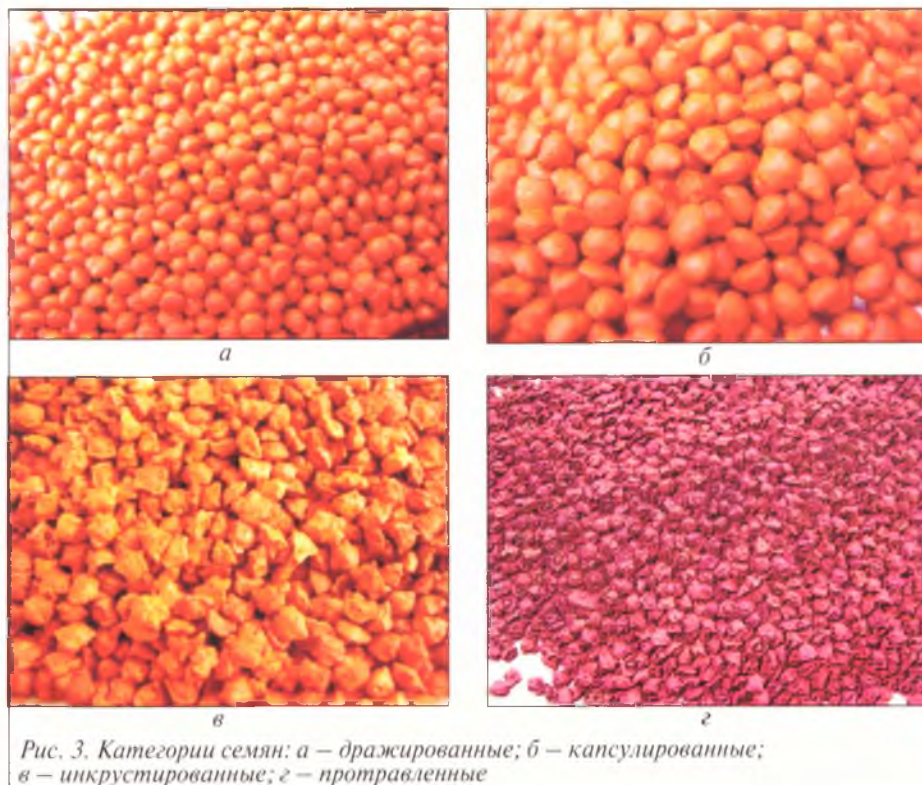


Рис. 3. Категории семян: а – дражированные; б – капсулированные; в – инкрустированные; з – протравленные

размещаются при посеве. Поэтому все производители дражированных семян стремятся формировать более круглую форму семени, максимально приближенную к шару. Поскольку на семенном рынке Украины существуют разные категории семян (рис. 3), возникла необходимость исследовать влияние формы семян на равномерность их высева.

С этой целью подготовили семена с массой дражировочной оболочки от 30 до 110% по сравнению

с массой семян до дражирования. Тем самым получили дражированные семена с разной формой. Равномерность формы драже оценивали коэффициентом округлости. Идеально круглая форма имеет коэффициент 1. Равномерность высева семян определяли в лабораторных условиях на специально сконструированном стенде, оборудованном пневматическим высевающим аппаратом (рис. 4), и в полевых условиях.

При моделировании высева дражированных семян с разной массой оболочки драже в лабораторных условиях заданный интервал между семенами составлял 130,0 мм, т.е. при отклонении 10% от заданного интервала ошибка в интервале будет составлять 13,0 мм. Исследованиями уста-

новлено, что в лабораторных условиях только при посеве семенами с массой оболочки драже 40–45% от массы семян, отклонения от заданного интервала превышали 10% (табл. 2).

В полевых исследованиях отклонения от заданного интервала были немного большими. Но как в лабораторных, так и в полевых опытах не установлено закономерного увеличения отклонений интервалов в зависимости от формы и массы дражированных семян. Коэффициент корреляции между формой семян и равномерностью их высева был очень низким и составлял 0,09–0,12.

С целью определения продуктивных свойств семян с различной формой были проведены полевые исследования в производственных условиях. Высевали дражированные семена, коэффициент округлости которых был более 0,82, капсулированные с коэффициентом округлости 0,779–0,797 и инкрустированные с коэффициентом округлости менее 0,737. Семена подготовлены из одной партии

Таблица 3. Продуктивность сахарной свеклы в зависимости от способов подготовки семян (производственный опыт, СПК «Россия», Рокитнянский р-н Киевской обл., 2006 г.)

Категория семян	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Сбор сахара, т/га
Дражированные	54,2	16,9	9,1
Капсулированные	56,2	16,7	9,4
Инкрустированные	54,0	16,7	9,0
НСР <sub>05</sub>	2,8	0,4	0,5



Рис. 4. Стенд для моделирования качества высева семян





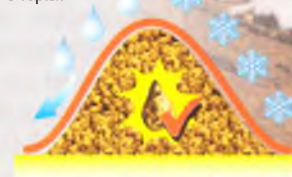
**Нетканая ткань для защиты сахарной свеклы** → обеспечивает большую прибыль

- защищает от мороза и дождя
- способствует очистке свеклы
- уменьшает потери веса и сахара

без Toptex



с Toptex



TENCATE GEOSYNTHETICS AUSTRIA GMBH  
Schachemayerstr. 18, A-4021 Linz, Austria  
Tel: +43 732 6983 0, Fax +43 732 6983 5353  
service.toptex@tencate.com, www.tencateindustrialfabrics.com

Зотова Светлана  
Помощник по продажам  
Тел.: +79167159058  
Email: s.zotova@tencate.com



гибрида Уладово-Верхнячский МС 37. Исследованиями не установлено существенной разницы по продуктивности сахарной свеклы в зависимости от семян различной категории, имеющих разную форму (табл. 3).

Посев дражированными, капсулированными и инкрустированными семенами обеспечил высокую продуктивность сахарной свеклы в производственных условиях.

Таким образом, от уровня лабораторной всхожести зависит полевая всхожесть, густота и полнота насаждения растений и, соответственно, продуктивность сахарной свеклы.

Коэффициент корреляции между формой и массой оболочки драже и равномерностью размещения семян при посеве как в лабораторных, так и в полевых условиях очень низкий, что свидетельствует о слабой корреляции между этими показателями.

Масса оболочки, драже и форма дражированных семян не влияет

на равномерность их размещения при посеве пневматическими сеялками и, соответственно, на продуктивность сахарной свеклы. Форма дражированных семян влияет только на их товарный вид, а не качество посева.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Гриценко В.В. Семеноведение полевых культур / В.В. Гриценко, З.М. Калошина — М. : Колос, 1972. — 214 с.
2. Зенин Л.С. Повысить качество семян (воздействие качества калиброванных семян на продуктивность свеклы при посеве на конечную густоту) // Сахарная свекла. — 2006. — №2. — С. 14–17.

3. Зенин Л.С. Точный высев семян // Сахарная свекла. — 2007. — №4. — С. 14–18.

4. Манжос Д.М. Семеноводство / Д.М. Манжос, Н.А. Киндрук // Мироновские пшеницы. — М. : Колос, 1976. — С. 297–298.

5. Сахарная свекла / Д. Шпаар, Д. Драгер, А. Захаренко и др. — Минск, 2004. — 326 с.

6. Юнусов Р.А. Новый способ инкрустации семян сахарной свеклы // Защита и карантин растений. — 2000. — №6. — С. 32–33.

7. Терміни та визначення понять. ДСТУ 2153-2006. Буряки цукрові. — На зміну ДСТУ 2153 — 93; [введ. з 01.07.2007 р.] — Киев : Держживстандарт України, 2007 — 51 с.

**Аннотация.** В статье определено, что одним из основных факторов высокой продуктивности сахарной свеклы является качество семян, используемых для посева.

**Ключевые слова:** интенсивные технологии выращивания сахарной свеклы, качество семян, продуктивность.

**Summary.** In this article there is determined that one of the basic factors of high productivity of sugar beet is a quality of seed, used for sowing.

**Key words:** intensive technologies of sugar beet growing, seed quality, productivity.