

УДК 631.354.2

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАБОТЫ КОМБАЙНОВ С РАЗНЫМИ МОЛОТИЛЬНО-СЕПАРИРУЮЩИМИ УСТРОЙСТВАМИ ПРИ УБОРКЕ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В. В. ГРИЦЕНКО, К. Н. КОСТЕНКО

(Кафедра растениеводства)

Травмирование семян отрицательно влияет на их посевные качества. Особенно неблагоприятно воздействует микроповреждения зародыша, из-за которых в неблагоприятных условиях прорастания снижается всхожесть семян. Поэтому при государственных испытаниях опытных образцов зерноуборочных комбайнов отраслевыми стандартами начиная с 1973 г. предусмотрена оценка пригодности комбайнов для уборки семенных посевов ржи и пшеницы по количеству микроповреждений зародыша семян. Согласно действующему отраслевому стандарту, при агротехнической оценке по каждой машине с зачетных повторностей опыта отбирается средний образец, определяется количество микроповреждений зародыша путем прямого просмотра 400 семян при 10-кратном увеличении [10]. Поврежденными считаются семена, у которых повреждена оболочка зародыша, поврежден зародыш, выбит зародыш.

Степень повреждения семян комбайнами обычно устанавливают путем сравнения с образцами, обмолованными вручную. Определяют ее по среднему количеству всех микроповреждений зародыша с поправкой значимости разности дисперсионным анализом или оценкой ее по  $t$ -критерию Стьюдента. Более строгая оценка, учитывающая снижение посевных качеств семян в зависимости от типа микроповреждения зародыша, не проводится. Учитывая важность сведений об изменении посевных качеств семян при обмолоте, исследователи [11, 13, 14] предлагают формулы, по которым влияние отдельных типов микроповреждений определяется по изменению полевой всхожести [11, 13] или силы роста [14]. В работе [13] приводятся коэффициенты снижения полевой всхожести по сравнению с лабораторной в зависимости от типа микроповреждения и уборочной влажности семян. Однако отсутствие единой классификации механических повреждений, использование различных методов определения микроповреждений, постоянная смена сортов препятствуют их внедрению в практику испытаний зерноуборочных комбайнов.

Показатель «микроповреждение зародыша» отражает в основном его внешнее состояние и слабо характеризует изменение посевных качеств семян [6, 12]. Это значительно снижает доверие к данному показателю со стороны агрономов-испытателей.

Из 24 протоколов испытаний опытных и импортных образцов зерноуборочных комбайнов, проведенных в 1980—1983 гг. ведущими машиноиспытательными станциями страны, только в 5 показатель «микроповреждение зародыша» упоминается при обо-

бщении результатов агротехнической оценки, а влияние обмолота на посевные качества семян не отражено.

В настоящее время перед машиноиспытательными станциями страны поставлена задача всесторонней проверки однобарабанных комбайнов семейства «Дон» и комбайна СК-10, имеющего аксиально-роторное молотильно-сепарирующее устройство. Производство данных комбайнов намечено начать в 1986 г. [4]. Учитывая актуальность оценки пригодности комбайнов для уборки семенных посевов, в настоящей работе поставлены следующие задачи:

1. Выбрать оценочный показатель, характеризующий посевные качества семян в зависимости от степени их травмированности при обмолоте.

2. Установить обобщенный оценочный показатель качества работы комбайнов на уборке семенных посевов.

3. Оценить качество работы комбайнов, имеющих различные технологические схемы молотильно-сепарирующего устройства, на уборке семенных посевов озимой пшеницы в лесостепи УССР.

В семеноведении принято считать, что комплексным показателем посевных качеств семян является полевая всхожесть [11, 13]. Нашими исследованиями, проведенными в 1982—1983 гг., установлено, что полевая всхожесть травмированных семян зависит в основном от их уборочной влажности. С увеличением последней от 10,6 до 20 % полевая всхожесть семян закономерно снижается, причем одновременное увеличение степени травмирования и уборочной влажности приводит к резкому снижению их полевой всхожести. Значительное (10 %) микроповреждение зародыша при обмолоте сухих семян (влажность 10,6—12 %) практически не сказывается на их полевой всхожести даже в случаях, когда последняя достигает максимума (рис. 1). В работах [3, 7] показано отрицательное влияние повышенной влажности семян на их лабораторную всхожесть. Установлено, что посевные качества семян зависят в большей степени от их влажности при обмолоте, чем от количества видимых микроповреждений зародыша [6].

При благоприятных условиях осени 1983 г. протравленные гранозаном (1,5 кг/т) и непротравленные семена озимой пшеницы с различной (1,7—10,7 %) степенью микроповреждения зародыша обеспечили практически одинаковую полевую всхожесть, уровень которой, однако, зависел от влажности семян при обмолоте (табл. 1).

При всей правомерности показателя «полевая всхожесть» для оценки посевных качеств семян необходимость своевременного

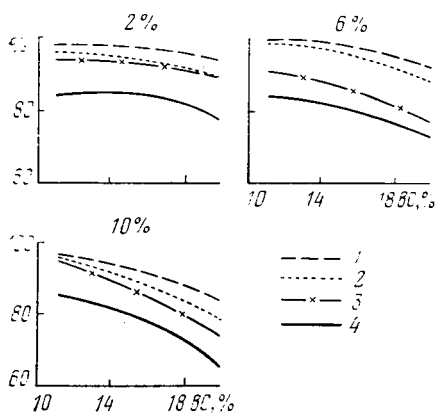


Рис. 1. Изменение лабораторной всхожести (1), энергии прорастания (2), силы роста (3) и полевой всхожести семян (4) в зависимости от уборочной влажности (BC) при микроповреждениях зародыша 2%, 6 и 10%.

го представления протоколов испытаний требует перехода к оценке семян лабораторными методами. По нашим данным, полученным в 1980—1983 гг., наибольшую связь с полевой всхожестью имела сила роста семян при проращивании в бумаж-

ных рулонах, которую определяли по методу, предложенному Б. С. Лихачевым [8]. Метод основан на морфофизиологической оценке состояния проростков по степени дифференциации роста и корешков, в соответствии с которым проростки разделяют на сильные и слабые.

Преимущество показателя силы роста перед традиционными — энергией прорастания и лабораторной всхожестью семян, определенными при их проращивании на песке, наглядно проявилось при оценке семян, обмолоченных при различной влажности (разница достигала 12,5—7,6%). У силы роста более высокий коэффициент детерминации с полевой всхожестью, чем у энергии прорастания с лабораторной всхожестью семян, кроме того, этот показатель близок полевой всхожести по абсолютной величине и пределам варьирования (табл. 2, рис. 1).

При проращивании в рулонах более тесная связь полевой всхожести с силой роста, чем с лабораторной всхожестью, установлена в работах [2, 9]. Авторы [5] рекомендуют применять рулонный метод в случае обнаружения ненормально проросших семян, а также если оценка качества проростков вызывает сомнения. Последняя рекомендация, на наш взгляд, свидетельствует о высокой степени доверия к рулонному методу.

Таблица 1

Полевая всхожесть семян (%) в зависимости от влажности при обмолоте и степени микроповреждения зародыша

Семена	Влажность при обмолоте, %								
	12,3			16,5			20,3		
	поврежденность зародыша, %								
	1,8	4,9	10,7	1,7	4,6	8,5	2,2	4,3	6,7
Протравленные	88,8	88,7	86,7	89,4	86,3	83,0	83,7	82,2	81,3
Непротравленные	86,4	81,8	85,7	84,9	84,0	85,9	84,6	78,7	81,5
НСР <sub>05</sub> для влажности 3,5 %									

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между полевой всхожестью и посевными качествами семян

Год	Пределы уборочной влажности семян, %	С микроповреждением зародыша	С энергией прорастания	С лабораторной всхожестью	С силой роста
1980	13,6—16,0	—0,814	0,801	0,709	0,769
1981	8,0—9,3	—0,684	0,462	0,723	0,706
1983	13,6—16,6	0,226	0,276	0,342	0,319
Среднее значение ч		—0,424	0,513	0,591	0,598
Коэффициент детерминации, %		18,0	26,3	34,9	35,8
1982	9,9—22,4	—0,670	—0,959	0,912	0,966
1983	10,6—20,0	—0,048	—0,465	0,626	0,733
1983	12,1—19,7*	—0,634	—0,251	0,617	0,667
Среднее значение ч		—0,451	—0,558	0,718	0,789
Коэффициент детерминации, %		20,3	31,1	51,6	62,03

\* Для посева в поле использованы протравленные семена.

- сакова О. М., Жукова Н. В. Эффективность проращивания семян в рулонах. — Селекция и семеноводство, 1983, № 11, с. 39—40. — 6. Карпов Б. А. Уборка, обработка и хранение семян. — М.: Россельхозиздат, 1974, с. 70—71, 77. — 7. Карпович Н. В. Влажность семян при обмолоте определяет их всхожесть. — Селекция и семеноводство, 1964, № 1, с. 36—38. — 8. Лихачев Б. С. Изучение силы роста как основного фактора жизнеспособности семян. — Автореф. канд. дис. Л., 1979. — 9. Лихачев Б. С. Сила роста семян и ее роль в оценке их качества. — Селекция и семеноводство, 1983, № 1, с. 42—44. — 10. Машины зерноуборочные. Программа и методы испытаний. — ОСТ 70.8.1—81 М., 1981. — 11. Пугачев А. Н. Повреждение зерна машинами. — М.: Колос, 1976, с. 86—88. — 12. Тарасенко А. П., Орехов Н. И. Снижение травмирования зерна. — М.: Россельхозиздат, 1980, с. 4, № 10, с. 36—38. — 13. Шалагинов Ю. В., Анисимова Л. В. Как определить влияние повреждений семян на их всхожесть. — Зерновое хоз-во, 1974, № 7, с. 28—29. — 14. Шумаков Н. С., Фогель В. Т. К оценке травмирования семян. — Зерновое хоз-во, 1974, № 11, с. 29.

*Статья поступила 10 мая 1985 г.*

#### SUMMARY

To evaluate the quality of the work of combine harvesters on seed grain crop stands it is reasonable to use generalized index, accounting for content of whole seeds in the grain tank and their vigour. Calculating economic efficiency of combine harvesting one should take into consideration sowing qualities of seed material as related to the standard.