

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ВОРОХА, ПОСТУПАЮЩЕГО НА ОЧИСТКУ КОМБАЙНА ПРИ УБОРКЕ СОИ

М. М. ПРИСЯЖНЫЙ
ВНИИ сои

УДК 633.853.52 : 631.55

Основная задача современного комбайностроения — повышение пропускной способности машин, снижение повреждений и потерь зерна. В связи с разработкой комбайнов СКД-5, СКД-5Р, Колос-6 и других повышенной пропускной способности, а также из-за особенностей самой культуры возникла необходимость исследовать процесс разделения вороха в ветрорешетной очистке комбайна, чтобы изыскать пути его интенсификации. Вопрос о правильном подборе живого сечения решет, их режиме работы и новых методах очистки можно успешно решить при условии, если известен состав вороха, поступающего на очистку, и физико-механические свойства его компонентов.

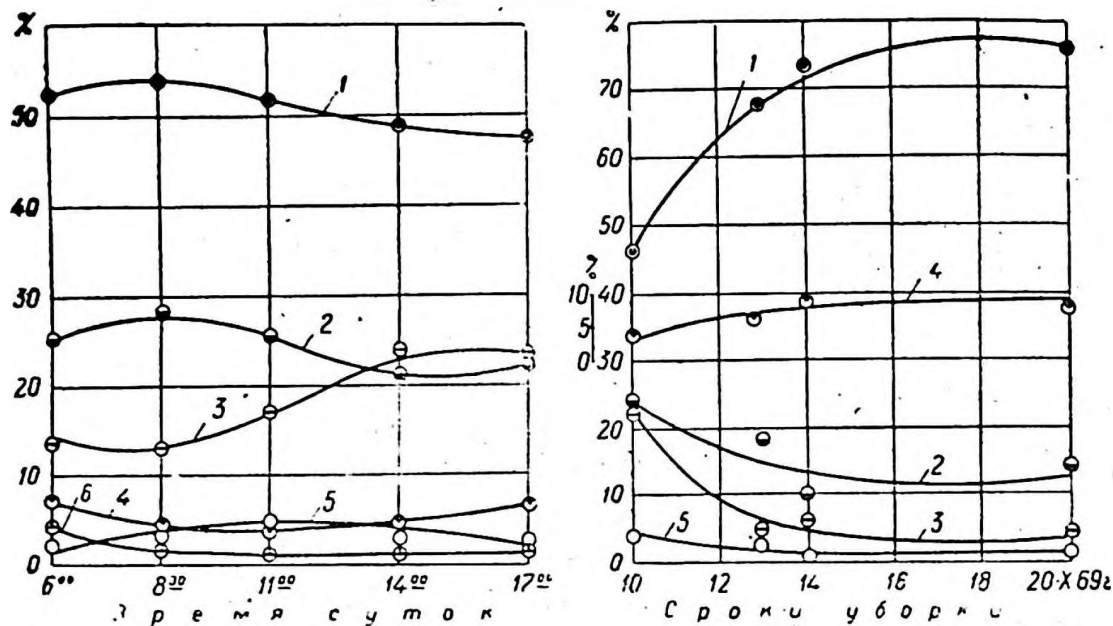
В этой статье мы рассматриваем изменение состава вороха, поступающего на очистку, при различных условиях: 1) в зависимости от времени уборки (в течение светового дня, с интервалом 2,5—3 часа), 2) в зависимости от сроков уборки (10—20 октября). Исследования проводились на полях ОПХ ВНИИ сои на зерноуборочном комбайне СКД-5 по предварительно разработанной методике. Участок сои сорта Амурская 310 был засорен на 16,1—19,2% в количественном и 3,9—11,8% — в весовом отношении. Урожайность составляла 15,2 ц/га, густота стояния стеблей сои на 1 кв. м — 39,2. Весовое отношение зерна на корню к остальной растительной массе 1:1,35—1:2,38 (верхние пределы засоренности и соломиности культуры — в первоначальный период уборки). Пробы вороха, поступающего на очистку, брали при установившемся режиме работы комбайна на учетной делянке длиной 60 м в трехкратной повторности. Ворох собирали в специальный полог в момент схода его с транспортной доски при вынужденной очистке.

Основные регулировки комбайна при исследовании были следующие. Число оборотов в минуту: первого барабана — 540, второго — 680; зазор между бичами барабана и подбарабаньем (в мм) на входе: первого барабана — 19, второго — 18, на выходе: первого — 9, второго — 8. Отношение поступательной скорости комбайна к линейной скорости планок мотвила во время исследований было постоянным и составляло 1:1,5.

Исходный образец вороха анализировали на качественный состав. При этом производили разбор на следующие компоненты: семена основной культуры (целые, битые вдоль и поперек), невымоленные

бобы, створки бобов, культурные части стеблей, дурнишник, солома и мелкие органические примеси, земля.

На основании исследований соевого вороха, поступающего на очистку комбайна, найдены закономерности изменения состава в зависимости от времени (в течение светового дня) и сроков уборки.



Изменение состава вороха в зависимости от времени суток и сроков уборки:
1—семена основной культуры, 2—створки бобов, 3—солома и мелкие органические примеси,
4—невымоленные бобы, 5—культурные части стеблей, 6—дробленое зерно.

Результаты исследований, представленные на рисунке, показывают, что содержание семян основной культуры изменяется в течение светового дня на 5,6%, а солоmistых примесей — на 8,7%. Более интенсивно это сказывается в течение сроков уборки (10—20 октября). Изменения составляют соответственно 26,5 и 20,4%. Это объясняется значительным колебанием влажности компонентов (таблица).

Изменение влажности компонентов вороха
в зависимости от времени суток

Показатели	Время суток				
	6	8.30	11	14	17
Температура воздуха в 5 см от земли (град.)	— 8,3	+2,3	+5,3	+11	+4,7
Влажность, %					
солом.	13,94	13,77	12,06	12,30	13,50
примесей	16,95	27,28	18,47	14,4	17,5

Изменение влажности солоmistых примесей существенно влияет на состав вороха, поступающего на очистку. Иссушенные стебли измельчаются интенсивнее. Так, с 8.30 утра до 14, когда влажность примесей снижается с 27,2 до 14,4%, содержание соломы и мелких органических примесей в ворохе возрастает на 12%.

Анализ полученных данных показывает, что изменение температуры в течение суток существенно влияет на поступление дробленого зерна в ворох. Так, с 6 утра до 17, когда температура изменяется с

—8,3° до +4,7°, выход его на очистку комбайна колеблется с 1,14 до 3,96%, то есть более чем втрое.

Исходя из состава вороха, поступающего на очистку комбайна, уборку сои целесообразно начинать с 8—9 часов утра, при наступлении положительных температур на уровне 5 см от поверхности земли, а заканчивать при наступлении отрицательных температур на этом же уровне. В тот период наименьшим бывает выход на очистку невымолоченных бобов и дробленого зерна. Результаты исследований показывают, что содержание основной культуры в ворохе, поступающем на очистку, увеличивается с 47 до 77% при сдвиге срока уборки с 10 по 20 октября. Это в основном результат значительного снижения уровня полова и мелких органических примесей (их содержание в ворохе уменьшается с 24,7 до 4,3%) из-за отмирания листьев сои и стеблей сорняков. Отношение зерна к остальной растительной массе в тот период снижается с 1:2,38 до 1:1,35.

Исследования ряда авторов (В. Н. Тимошенко, 1962; К. Г. Колганов, Н. И. Косилов, 1968) показывают, что серийная ветрорешетная очистка комбайна лучше работает при поступлении на нее вороха с более высоким содержанием зерна. Полнота выделения зерна из вороха при 80% на 0,2 выше, чем при 60%.

На основании всего сказанного можно сделать вывод, что ветрорешетная очистка комбайна протекает в более тяжелых условиях в первый период уборки сои, когда ее семена составляют лишь 47—53% состава вороха, поступающего на очистку.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1) при уборке сои состав вороха, поступающий на очистку комбайна, изменяется в широких пределах в течение дня и сроков уборки; такое варьирование компонентов вороха свидетельствует о том, что очистку комбайна необходимо регулировать по срокам уборки и в течение рабочего дня;

2) уборку сои целесообразно начинать в 8—9 часов утра, при наступлении положительных температур на уровне 5 см от поверхности земли, а заканчивать при наступлении отрицательных температур на этом же уровне; в это время наименьшим бывает выход на очистку невымолоченных бобов и дробленого зерна;

3) результаты варьирования пределов концентрации зерна в ворохе, поступающем на очистку при уборке сои, могут быть использованы как исходный материал для исследования режимов работы комбайновой очистки.