

IV. СЕПАРАЦИЯ ПО ПЛОТНОСТИ

Тяжелые семена, пофракционно разделённые по плотности

Начну с главного. Словосочетание СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА оказалось абсолютно естественным и верным, как только стало известно, что Природа часть семян в колосе зерновых, в початке кукурузы, в метелке риса избирательно формирует сильнее других семян в тех же колосе, початке, метелке.

Эти СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА растение закладывает в первую очередь, избирательно дает им питание в полном объёме, эти семена первыми выполняются, формируются и (в природных условиях) осыпаются.

Так Природа за миллионы лет эволюции естественным способом отобрала те растения, которые наделены способностью формировать СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА и, тем самым, сохранять популяцию растения. Остальные семена, при определённых условиях (хороший агрофон, достаточно влаги), тоже будут выполнены, но их сила в предстоящей продуктивности будет уступать СИЛЬНЫМ СЕМЕНАМ.

СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА – как страховой фонд сохранения популяции растения. Как сложатся условия в следующем сезоне, не ясно, но СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА взойдут, дадут и сохранят популяцию.

Рассмотрим этот вопрос применительно к разным культурам.

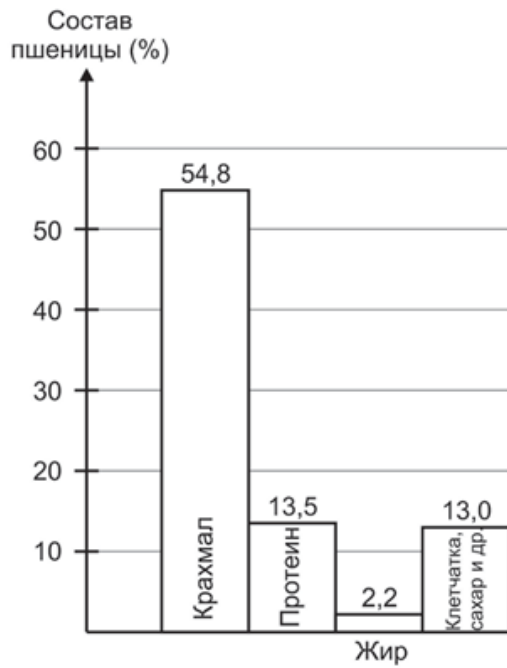
Пшеница (колосовые злаковые)



Рис. 1. Кущение пшеницы и формирование семян

Агрономы отлично знают, что семена в середине колоса первыми зацветают, первыми выполняются и первыми вызревают. У разных сортов эта избирательность может отличаться, но тенденция сохраняется.

Важно то, что масса 1000 шт. зерен с центра колоса выше, чем с других частей того же колоса. Как известно, ферменты в процессе прорастания семянки расщепляют основные составляющие эндосперма – крахмал и протеин. Именно их количество и плотность в совокупности есть питательным ресурсом семянки. На приведенном рисунке видно, что основная доля в массе семянки как раз и приходится на крахмал и протеин.



Распределение составляющих зерна пшеницы.



Плотность различных составляющих зерна пшеницы.

Рис. 2. Распределение и плотность различных составляющих зерна пшеницы

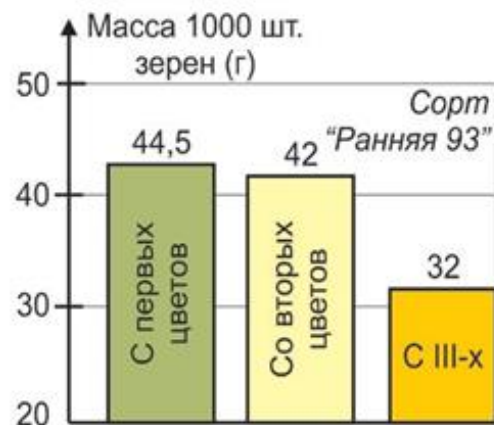
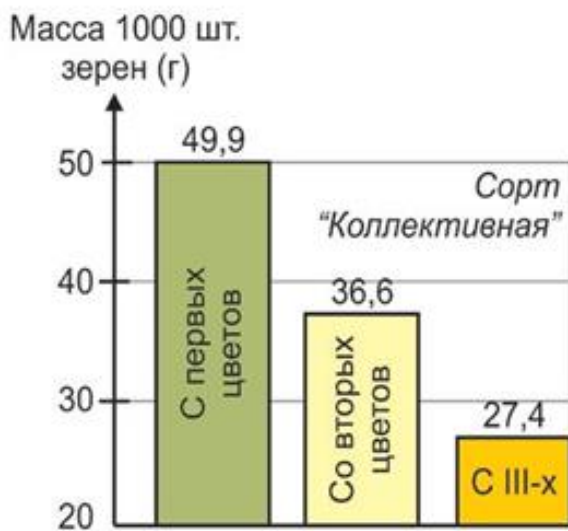


Рис. 3. Влияние материнской разнокачественности на массу 1000 шт. (г) семян яровой пшеницы (Н. В. Новицкая, 2008 г.) [4]

Интересно также проявляется и ярусность. Особенно по оценке полевой всхожести. Хорошо видно, что посевные свойства первого яруса выше, чем второго и третьего.

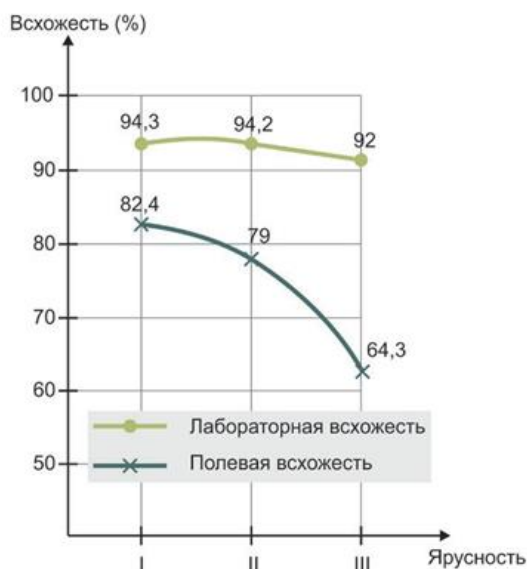


Рис. 4. Зависимость всхожести семян ржи от ярусности их положения перед уборкой (В. В. Грищенко, 1984 г.)

Из всего вышесказанного формируется чёткая задача – из одинаковых по размеру и форме крупных семян необходимо отобрать самые тяжелые. Т. е. те СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА, которые Природа наделила боле сильным потенциалом к прорастанию и продуктивности. Именно так.

Необходимо правильно и точно назвать эту операцию – **сепарация семян по плотности.**

С такой задачей справляется пневмовибростол

Выпускаемый нами пневмовибростол (по патенту ПВСФ – пневмовибростол Фадеева) отличается очень точной регулировкой режима восходящего потока воздуха за счет частотных преобразователей на каждом из центробежных вентиляторов, формирующих псевдосжиженный слой на деке.

Мы производим линейку пневмовибростолов производительностью от 2 до 6 т/ч.

Здесь еще раз необходимо отметить важность строгой калибровки семян по размеру и по форме – чтобы восходящий поток воздуха разделил тяжелые семена от легких (тяжелые при этом занимают нижнюю часть в восходящем воздушном потоке). Семена должны иметь одинаковую омываемую поверхность, т. е. иметь одинаковый размер и форму. Внедряемая нами технология именно на этом и основана. Иначе семена по плотности не разделить. Тяжелые и легкие семена разных размеров и форм окажутся в одной «компании».

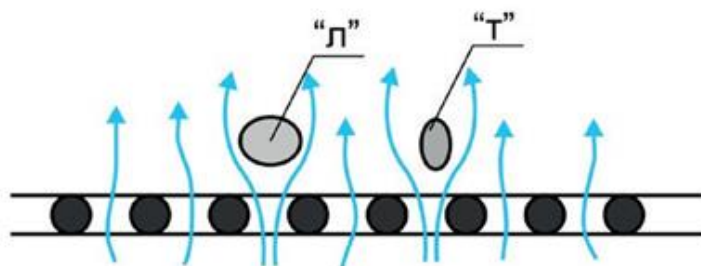


Рис. 5. Зерна с равным отношением омываемой поверхности к массе на пневмовибростоле не разделяются

Разделение зерновых культур по плотности может отличаться, но общая тенденция сохраняется – тяжелые семена сильнее.

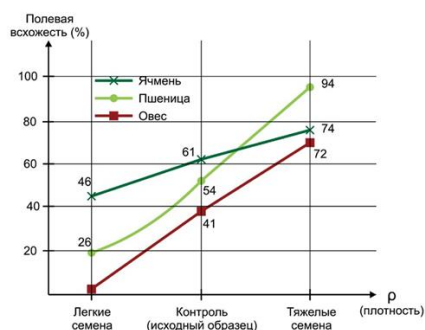


Рис. 6. Зависимость всхожести различных зерновых культур по плотности семян (Майсурян Н. А.) [3]

Опыт показывает, что наиболее объективную оценку посевных свойств семян дает полевая всхожесть. Понятно, что по массе 1000 шт. семян на пневмовибростоле происходит очень чёткое разделение.

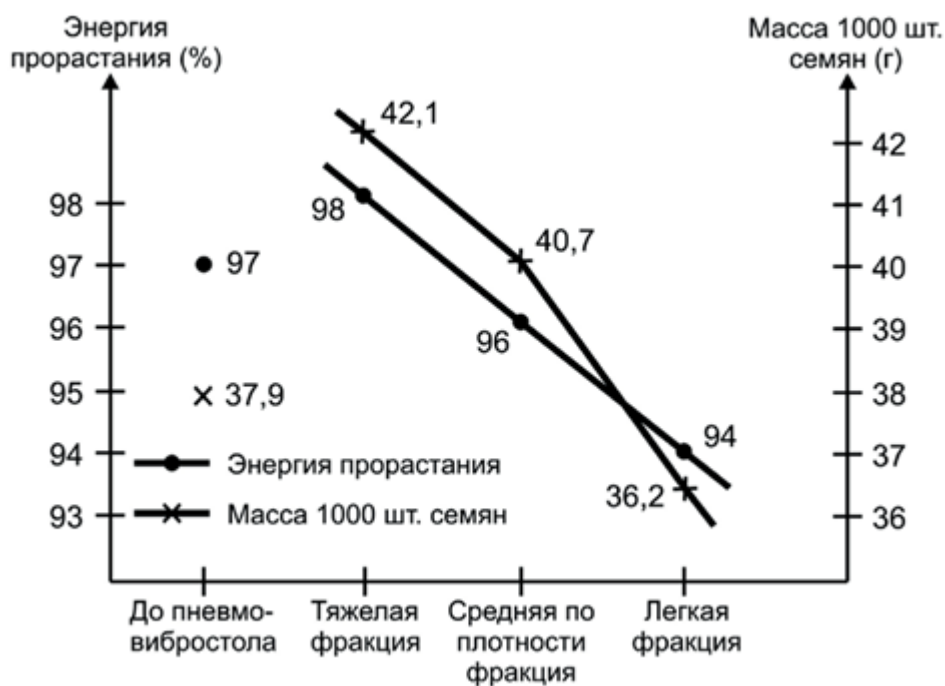


Рис. 7. Результаты разделения одинаковых по размеру крупных семян озимой пшеницы по энергии прорастания и массе 1000 шт. семян на пневмовибростоле

В качестве примера конкретного разделения пшеницы на пневмовибростоле хотел бы обратить внимание на то, что все показатели посевных свойств (всхожесть и энергия прорастания) с запасом отвечают нынешним стандартам. По этим стандартам тяжелые и легкие семена – все хороши. Платите деньги господу за «семена».

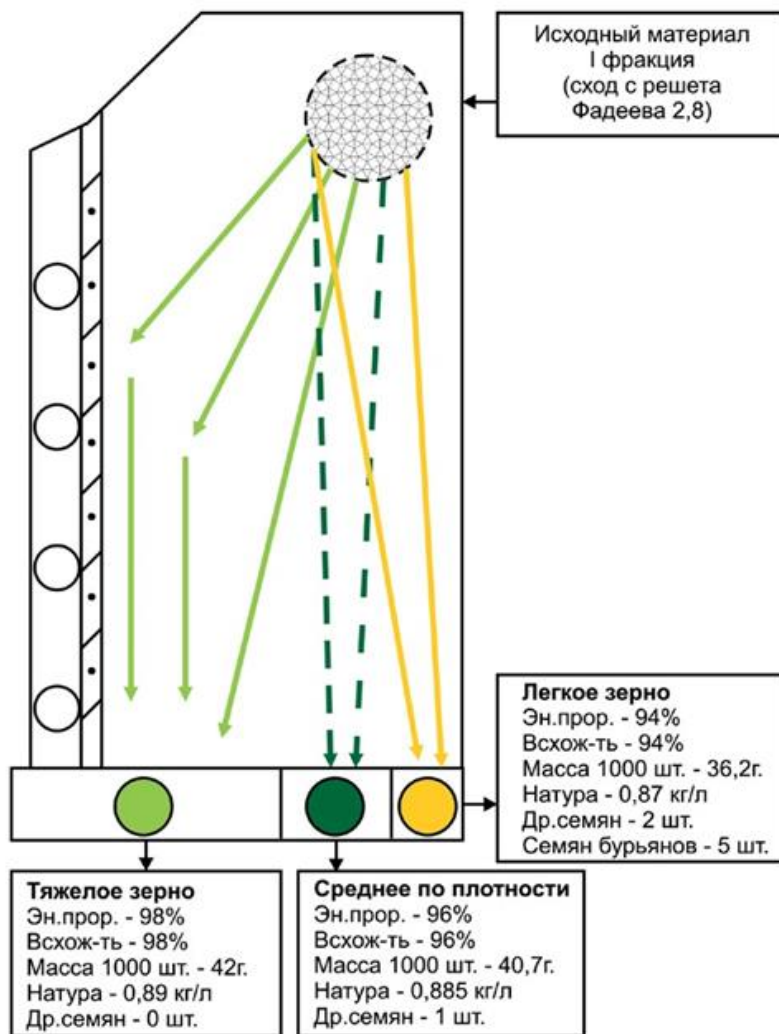


Рис. 8. Сепарация крупных семян пшеницы (сход с решета 2,8) по плотности на пневмовибростоле ПВСФ

У кого хватит терпения подробно рассмотреть рисунок, тот убедится в верности вышесказанного.

Далее фрагментарно рассмотрим сепарацию семян по плотности на примере других культур.

Кукуруза

Когда мы утверждаем, что СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА – это обязательно самые крупные, мы предполагаем, что они обязательно прошли сепарацию по

плотности на пневмовибростоле. Поскольку встречаются семена крупнее обычных для этой культуры, но они менее плотные и менее продуктивные, то на пневмовибростоле они легко отделяются. Некоторое исключение абсолютному утверждению о значимости крупных семян могут составлять семена кукурузы.

В початке кукурузы первыми формируются семена в середине початка, а внизу и вверху початка – позднее. Верх нам малоинтересен – там семена мелкие, а вот низ, наоборот, – там семена могут быть (это как правило) крупнее семян середины початка.

Здесь еще мало исследований, но те результаты, что есть, позволяют утверждать – семена середины початка продуктивнее.

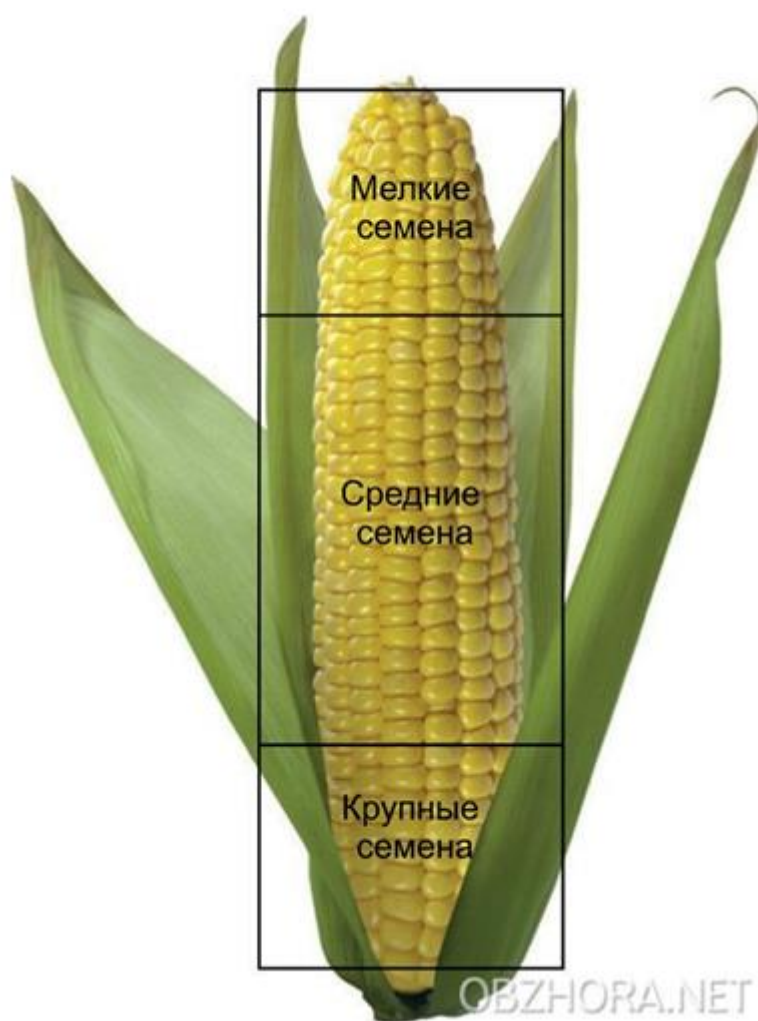


Рис. 9. Распределение семян кукурузы в початке по крупности

Интересно то, что даже легкие семена середины початка дают продуктивность выше легких семян с нижней и верхней части початка.

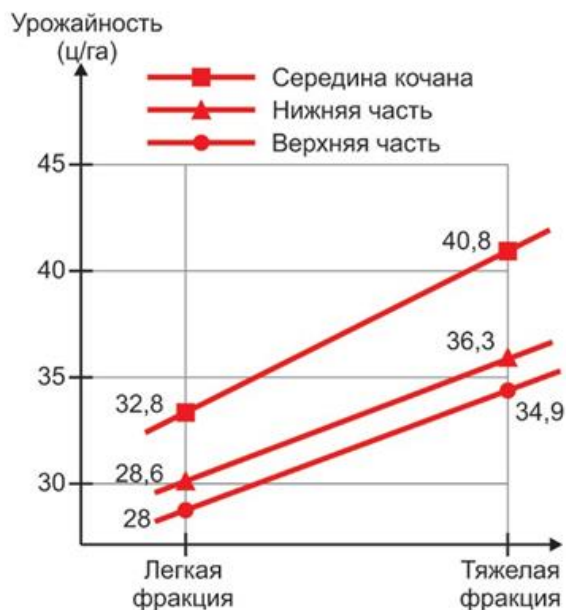


Рис. 10. Зависимость урожайности кукурузы от плотности семян и места их расположения на кочане (Макрушин М. М., 1994 г.) [5]

Дальнейшие корректные исследования этого вопроса применительно к семенам кукурузы очень значимы, поскольку кукуруза – мировой лидер по валовому сбору.

Более подробно вопросы, связанные с кукурузой, изложены в моей книжке «Кукуруза...»

Подсолнечник

Для семян подсолнечника сепарация по плотности на пневмовибростоле особенно значима, поскольку при этом проявляется доля массы семянки, приходящаяся на лузгу и на ядро.

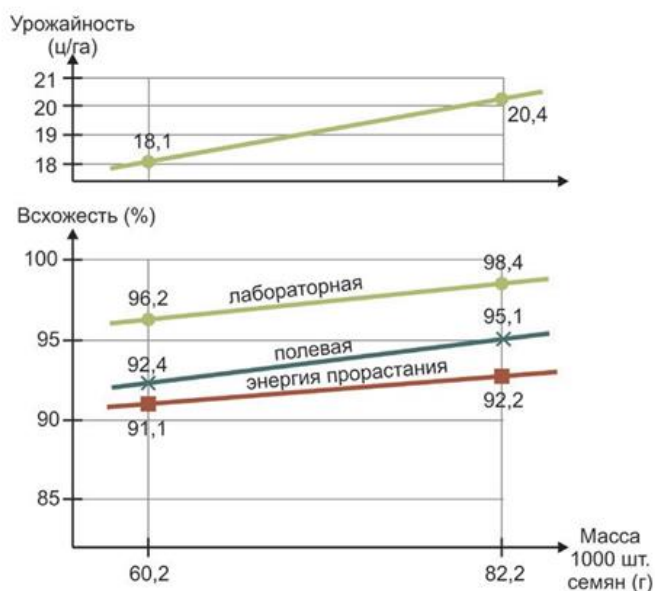


Рис. 11. Зависимость посевных и урожайных качеств в зависимости от плотности одинаковых по размеру семян подсолнечника (Жатова Г. А., 2010 г.) [4]

Поэтому не удивительна такая разница в посевных и урожайных свойствах одинаковых по размеру семян подсолнечника, но разделённых по массе 1000 штук.

Есть еще одно интересное исследование сохранности урожайных свойств семян подсолнечника.

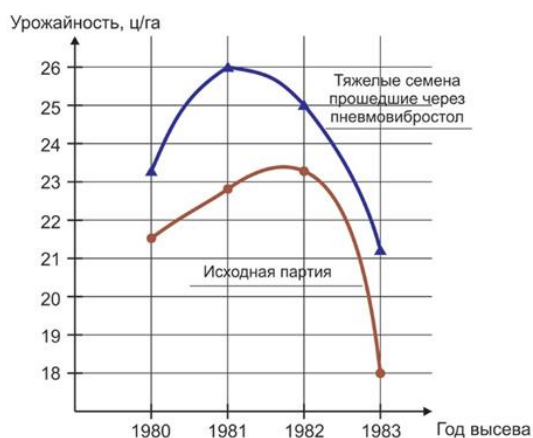


Рис. 12. Изменение урожайных свойств семян подсолнечника в результате хранения (Ткалич И. Д., 2011г.) [7]

Интересно, что тяжелые семена подсолнечника сохраняют высокую продуктивность через год, два и даже три года. Так Природа «заботится» о сохранении популяции растения.

В качестве конкретного примера приведены результаты сепарации на пневмовибростеле семян подсолнечника гибрида «Эней».

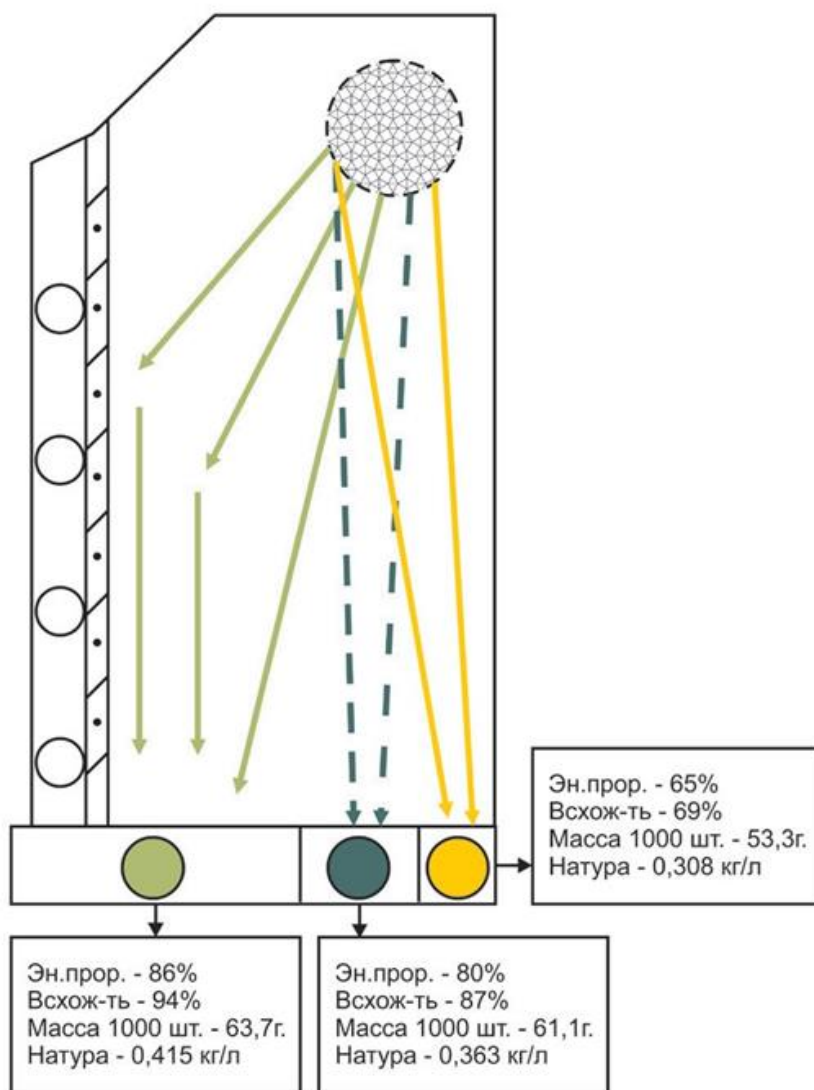


Рис. 13. Распределения семян подсолнечника «Эней» по посевным качествам при сепарации их по плотности на пневмовибростеле

По результатам сепарации хорошо видно, как сильно семена подсолнечника одного размера отличаются по массе 1000 шт. семян и по посевным свойствам. У семян сои такого отличия не наблюдается.

Соя

В предыдущем разделе мы уже убедились, что большой разницы в продуктивности семян сои в зависимости от размера семян не наблюдается. Это подтверждается и при сепарации семян по плотности. Более-менее чёткое разделение происходит по массе 1000 шт. семян.

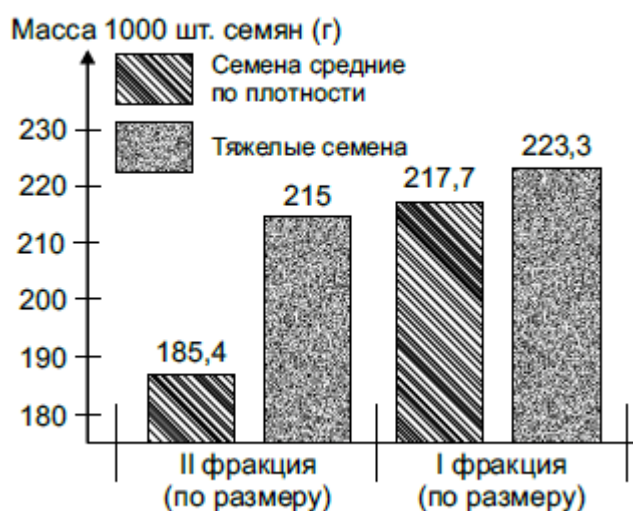


Рис. 14. Разделение семян сои по массе 1000 шт. в случае сепарации их на пневмовибростол

Такое разделение можно использовать с целью точности посевной нормы, ну, например, отделить семена с массой 185,4 г.

Но существенного разделения по посевным свойствам после сепарации на пневмовибростол, как у других культур, у семян сои не наблюдается.

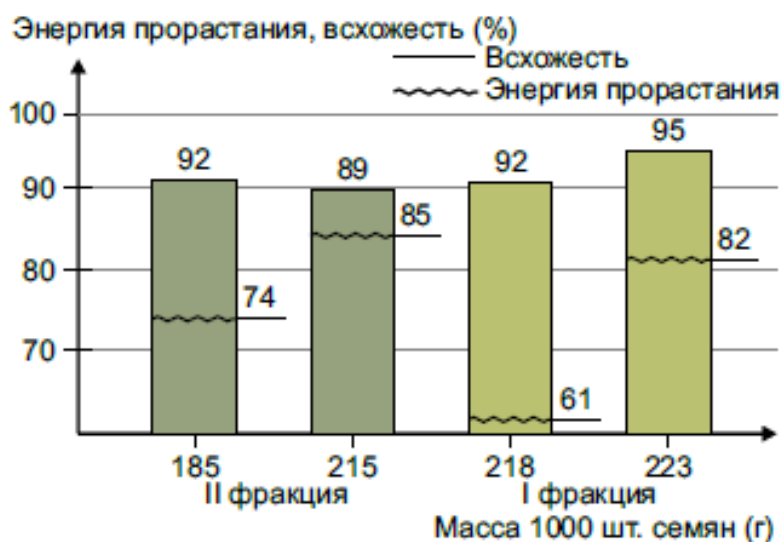


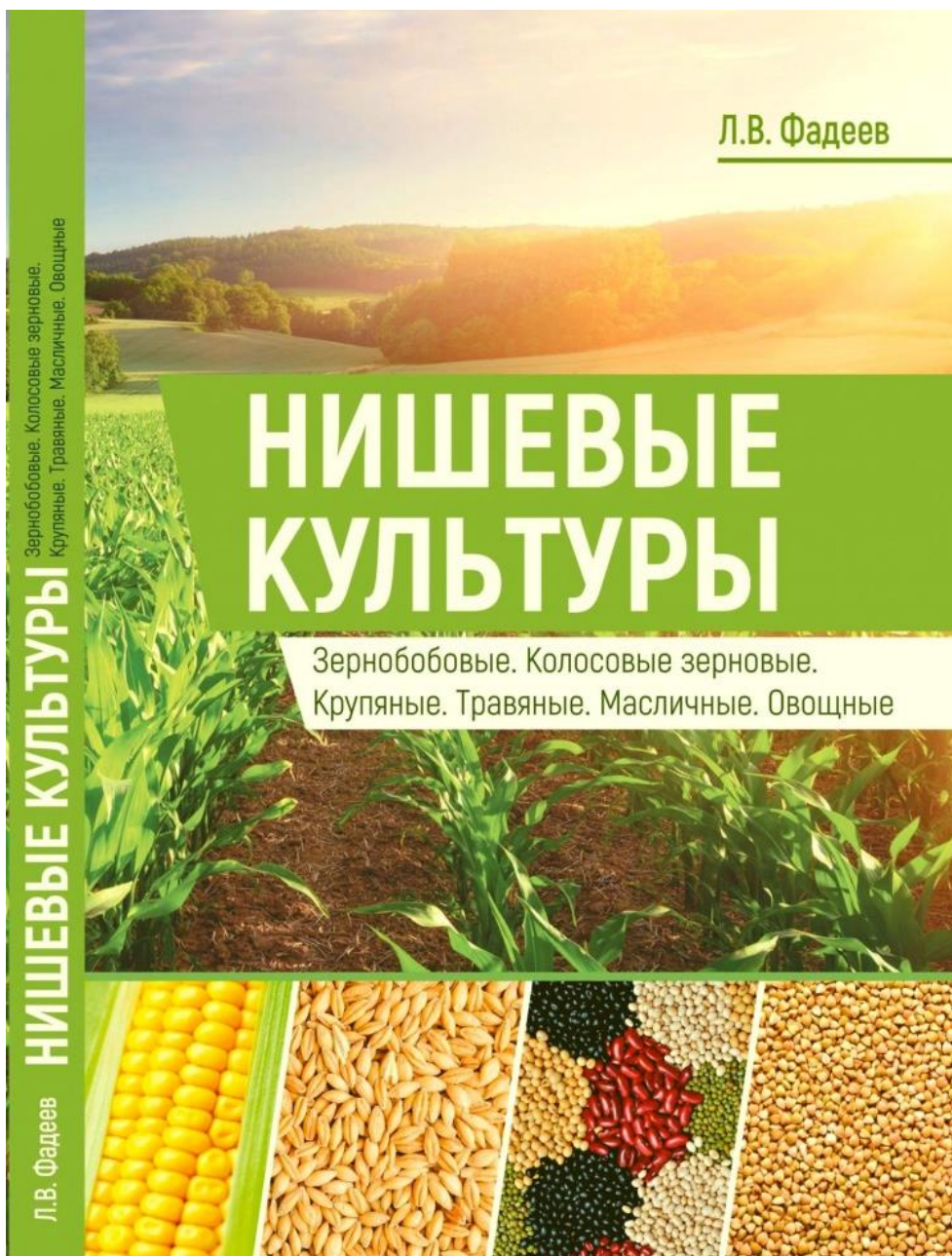
Рис. 15. Разделение на пневмовибростоле семян сои по всхожести и энергии прорастания (урожай 2015 г.)

На мой взгляд, это отчасти можно объяснить тем, что Природа за 43-44 млн. лет произрастания сои на Земле (возраст сои по утверждению китайских ученых) такие формы отобрала с целью сохранения популяции, которые имеют очень длительную по времени фазу цветения и формирования плодов. Нижние стручки уже готовы к обмолоту, верхние только начинают выполняться.

Это как бы гарантирует то, что в составе семян обязательно окажется достаточное количество и крупных и средних семян, которые гарантированно прорастут и на следующий сезон дадут семена.

Друзья, мы рассмотрели значимость плотности семян основных культур. И как обязательный элемент внедряемой нами технологии важность пофракционной их сепарации по плотности на пневмовибростоле.

Что же касается других культур, то никаких изменений в подходе нет. Природа едина. Я об этом издал книжку «**Нишевые культуры**», в которой на примере 25 культур показываю это.



Друзья, но прежде чем завершить четвертый раздел, я покажу, как красиво выглядят СИЛЬНЫЕ СЕМЕНА ячменя и пшеницы перед последним этапом – предпосевной подготовкой.



Ячмень «Водограй» II репродукция.
Фракция №1 (сход с решета 3,0
после сепарации по плотности)

Чистота	99,9%
Энергия прорастания	96%
Всхожесть	96%
Масса 1000 шт.	59,7 г.
Натура	0,735 кг/л



Озимая пшеница сорт «Смуглянка», II
репродукция, урожай 2013 г. Фракция №1
(сход с решета 2,8 – тяжелая фракция)

Чистота	99,98%
Энергия прорастания	98%
Всхожесть	98%
Масса 1000 шт.	42,1 г.
Натура	0,89 кг/л
Семяндр. культур	0

Рис. 16. Чистые, тяжелые и крупные семена пшеницы и ячменя, полученные по щадящей пофракционной технологии на отечественном мини-заводе

*Друзья, вот мы и добрались до последнего пятого отличительного признака **СИЛЬНЫХ СЕМЯН** – инкрустированного и обработанного микробными препаратами.*