

Ф. И. ВОЛКОВ

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ЖЕЛУДЕЙ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИХ ЗРЕЛОСТИ И ПОСЕВНЫХ ДОСТОИНСТВ *

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 13 V 1952)

Главной породой полезащитного и других видов степного лесоразведения является дуб, отличающийся долговечностью и ценными техническими качествами древесины. Единственным источником его разведения служат желуди, которые обладают рядом биологических особенностей, требующих глубокого их изучения. К числу таких особенностей нужно отнести прежде всего их созревание, в процессе которого можно наблюдать ряд последовательных фаз, отличающихся как своими внешне-морфологическими, так и внутренне-биологическими признаками.

С точки зрения лесоразведения особое значение имеет последняя фаза: фаза физиологической зрелости, которая характеризуется законченным формированием зародыша и покровных тканей, наиболее полным накоплением запасных питательных веществ, а также большей или меньшей законченностью биохимических процессов в смысле перехода легко растворимых подвижных соединений в соединения нерастворимые. Желуди в этой фазе созревания обладают не только высокой степенью всхожести, но и некоторыми биологически ценными качествами, такими, как повышенная устойчивость против плесневения при прорастании семян, менее быстрая потеря влаги при хранении и др.

При заготовках желудей для лесоразведения, производимых в разные сроки, нередко та или иная часть их оказывается физиологически незрелой. Отбор из заготовленной партии физиологически зрелых желудей с помощью какого-либо объективного способа, несомненно, имел бы большое практическое значение.

Если оставить в стороне биохимические изменения, происходящие в семенах при их созревании, то явление созревания можно свести к двум параллельно идущим процессам: к накоплению запасных питательных веществ (увеличение абсолютного веса) и к уменьшению влажности. Внешним выражением изменения этих процессов, а следовательно, и степени зрелости семян, является их удельный вес.

В сельскохозяйственной литературе (1, 4, 5) можно найти указания о возможности отсортирования физиологически зрелых семян по удельному весу. В приложении же к лесным семенам, в частности к желудям, подобных работ нам неизвестно. Сортирование желудей путем погружения их в воду является далеко не совершенным методом, не позволяющим полностью отделить даже здоровые желуди от больных.

Поставив перед собою задачу использовать удельный вес для отбора физиологически зрелых семян, мы имели в виду: с одной стороны, проследить, как в процессе созревания желудей будет изменяться их удельный вес и, соответственно с этим, их основное посевное досто-

* Экспериментальная часть работы выполнена Е. Ф. Иваницкой.

инство — всхожесть, а с другой — использовать удельный вес для оценки качества заготавливаемых посевных желудей. И в первом и во втором случае мы пользовались шкалой растворов серноокислого аммония в концентрациях от 1,000 до 1,225 с интервалами в 0,025. В первом случае через шкалу растворов пропускались желуди, собиравшиеся с одного и того же дерева (Щелковский лесхоз Московской обл.) через определенные промежутки времени (7—8 дней), а во втором — желуди обычных производственных заготовок, полученные из различных географических точек европейской части СССР.

При наблюдениях за изменениями удельного веса в процессе созревания желудей учитывался одновременно и ряд других факторов: размеры желудей, их абсолютный вес, влажность, всхожесть, анатомические изменения в строении околоплодника и пр. Главнейшие данные этих исследований приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Изменение морфологических и биологических признаков у желудей дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в процессе их созревания

Время взятия проб	Окраска желудей	Средн. вес желудя в г	Влажн. в % к абс. сух. вещ.	Уд. вес	Число дней, потребн. для 100% прорастания	Примечание
10 VIII	Зеленые. Плюска отделяется с трудом.	1,1	342	1,025—1,045	—*	Всхожесть определялась во всех случаях без околоплодника, при температуре 20—22° в темноте, при 3-кратной повторности
18 VIII	То же	2,1	290	1,035—1,075	46	
25 VIII	Зеленые. Под плюской оливковый оттенок	2,4	229	1,050—1,100	39	
1 IX	То же	2,9	184	1,075—1,125	33	
8 IX	Оливковый с продольными полосками более темного цвета.	3,2	114	1,150—1,200	13	
15 IX	То же	3,3	85	1,175—1,225	12	
22 IX	Плюска отделяется без усилия	3,5	78	1,175—1,225	11	
28 IX	Оливково-коричневые	3,7	72	1,200—1,225	8	
5 X	Коричневые	3,9	71	1,200—1,240	6	

* За 30 дней проросло 20%.

Приведенные в табл. 1 данные позволяют сделать следующие выводы.

1. По мере созревания желудей (увеличение абсолютного веса, уменьшение влажности) идет и увеличение удельного веса их. Другими словами, увеличение удельного веса характеризует повышение физиологической зрелости желудей.

2. Срок прорастания желудей тем меньше, чем выше их удельный вес, т. е. чем более зрелы желуди.

3. Переломным моментом в процессе созревания, характеризующим начало фазы физиологической зрелости, для условий Московской обл. 1951 г. было 8 IX. С этого времени удельный вес почти стабилизировался, изменяясь в очень незначительных пределах, соответственно незначительным изменениям абсолютного веса и влажности. Срок же прорастания с этого времени резко сократился. Этот переломный момент можно считать началом срока заготовки желудей для посева.

В целях разработки второй стороны затронутого вопроса, а именно, использования удельного веса для оценки качества посевных желудей, нами был проанализирован ряд образцов желудей из различных мест европейской части СССР, взятых от партий, заготовленных обычным

производственным способом. Учитывая, что заготовка желудей производится в растянутые сроки, причем в последние годы в ряде случаев наблюдается стремление заготовить их как можно раньше, естественно было ожидать, что в любой заготовленной партии желудди будут различной степени зрелости, а следовательно, и различных посевных достоинств.

Пропуская желудди полученных образцов через нашу шкалу растворов, мы получили данные, характеризующие распределение желудей в зависимости от удельного веса, приведенные в табл. 2.

Таблица 2

Распределение желудей (в пределах каждого образца) и их всхожесть в зависимости от удельного веса (в числителе — число желудей в %, в знаменателе — всхожесть в %)

№ образцов	Откуда получены желудди	Влажн. в % к абс. сух. вещ.	Удельный вес					
			1	1,0— 1,025	1,050— 1,075	1,000— 1,125	1,150— 1,175	1,200— 1,225
1	Тамбовская обл., Пигаевский лесхоз	54	$\frac{7}{24}$	$\frac{15}{74}$	$\frac{40}{80}$	$\frac{33}{93}$	$\frac{4}{100}$	$\frac{1}{100}$
2	Ставропольск. кр., Калаусский лесхоз	55	$\frac{12}{—}$	$\frac{21}{80}$	$\frac{24}{96}$	$\frac{30}{98}$	$\frac{13}{100}$	—
3	Тамбовская обл., Перкинский лесхоз	56	$\frac{3}{—}$	$\frac{4}{69}$	$\frac{21}{81}$	$\frac{44}{91}$	$\frac{25}{98}$	$\frac{3}{100}$
4	Сталинградск. обл., Лещевский лесхоз	60	$\frac{12}{33}$	$\frac{15}{66}$	$\frac{27}{85}$	$\frac{22}{92}$	$\frac{13}{95}$	$\frac{1}{100}$
5	Киевская обл., Боярский лесхоз	63	$\frac{6}{—}$	$\frac{13}{79}$	$\frac{25}{85}$	$\frac{30}{98}$	$\frac{25}{98}$	$\frac{1}{100}$
6	Тамбовская обл., Перкинский лесхоз	63	$\frac{5}{—}$	$\frac{6}{72}$	$\frac{18}{87}$	$\frac{31}{88}$	$\frac{30}{100}$	$\frac{10}{100}$
7	Киевская обл., Первомайский лесхоз	66	$\frac{6}{—}$	$\frac{9}{57}$	$\frac{14}{67}$	$\frac{33}{92}$	$\frac{31}{99}$	$\frac{7}{100}$
8	Ставропольская обл., Урупский лесхоз	67	$\frac{23}{29}$	$\frac{14}{52}$	$\frac{16}{75}$	$\frac{28}{81}$	$\frac{17}{92}$	$\frac{2}{98}$
9	Ставропольская обл., Урупский лесхоз	69	$\frac{8}{—}$	$\frac{5}{48}$	$\frac{13}{64}$	$\frac{31}{96}$	$\frac{37}{98}$	$\frac{6}{98}$
10	Московская обл., Жаворонское лесничество	—	$\frac{27}{—}$	$\frac{11}{19}$	$\frac{22}{47}$	$\frac{29}{54}$	$\frac{10}{83}$	$\frac{1}{100}$

Просматривая данные табл. 2, нетрудно заметить два характерных момента. С одной стороны, четко выраженную закономерность в увеличении всхожести желудей, нарастающую с увеличением удельного веса, что было установлено и на анализах желудей, собиравшихся с отдельного дерева (табл. 1), и с другой — распределение количества желудей по классам удельного веса (начиная с «1») подчиняется вариационной кривой распределения. По характеру этой кривой можно судить о преобладании в заготовленной партии желудей той или иной степени зрелости, а следовательно, и об их посевных достоинствах. Так, большое число желудей в последних классах будет указывать на то, что желудди были заготовлены, главным образом, в период полной их зрелости; наоборот, большая численность первых классов будет свидетельствовать о ранней заготовке (преобладание незрелых); наконец, более или менее

равномерное распределение числа желудей по классам удельного веса будет указывать на заготовку желудей в течение всего периода их созревания (см. рис. 1).

Из сказанного следует, что удельный вес семян является очень чувствительным показателем, позволяющим объективно оценивать достоинство семенного материала с точки зрения его физиологической зрелости.

Посевные достоинства физиологически зрелых желудей проявляются не только в их более высокой всхожести, но и в большей биологической устойчивости против плесневения, что наблюдалось нами при проращивании желудей, взятых от образцов производственной заготовки.

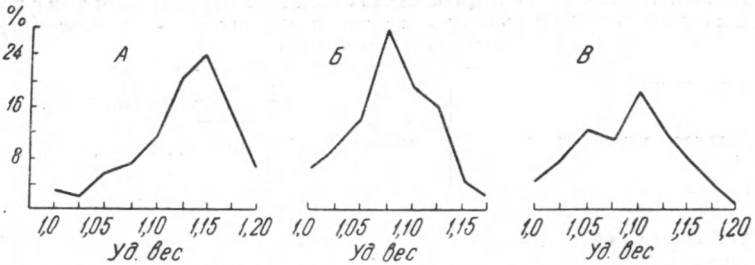


Рис. 1. Распределение желудей по удельному весу в зависимости от времени их заготовки. А — желуды заготовлены в конце периода созревания (образец № 9); Б — ранняя заготовка (образец № 1); В — желуды заготовлены на протяжении всего периода созревания (образец № 10)

Желуди с высоким удельным весом или не плесневели вовсе или плесневели в очень незначительной степени.

В прежних работах Ф. И. Волкова (2) было установлено положительное значение посева выравненными по абсолютному весу желудями, дававшее увеличение грунтовой всхожести до 20%. Надо полагать, что если выравненные по абсолютному весу желуди отсортировать еще и по удельному весу, то такая предпосевная обработка не только еще больше повысит грунтовую всхожесть, но и обеспечит большую биологическую устойчивость посевов, произведенных такими желудями. Эти соображения подтверждаются одним из выводов Н. А. Майсурия (5), который пишет, что «семена с более высоким удельным весом имеют не только более высокую всхожесть, но образуют большее число растений и способствуют их более быстрому развитию».

Появившиеся в последнее время в печати сообщения о целесообразности посева зелеными, следовательно, физиологически незрелыми желудями (3, 6) в свете наших исследований являются необоснованными, противоречащими принципам мичуринской биологической науки.

Впервые примененный нами к лесным семенам, в частности к желудям, метод исследования степени физиологической зрелости их с помощью удельного веса показал, что этот метод может иметь большое значение для практики лесоразведения и заслуживает широкого и обстоятельного изучения в приложении к ряду других древесных и кустарниковых пород.

Комплексная научная экспедиция
по полезному лесоразведению
Академии наук СССР

Поступило
28 III 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1 В. В. Александров, Селекция и семеноводство, № 8—9 (1937). 2 Ф. И. Волков, Увеличение выхода семян дуба черешчатого с единицы площади, Сборн. по лесоразведению, 1950. 3 П. П. Изюмский, Лесн. хоз., № 4 (1951). 4 П. П. Лукьяненко, Селекция и семеноводство, № 3 (1940). 5 Н. А. Майсурия, Биологические основы сортирования семян по удельному весу, 1947. 6 И. М. Семенов, Летне-осенний посев древесно-кустарниковых пород, Сталинград, 1951.