

Из кафедры агрономии и ботаники

И. о. зав. кафедрой кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент М. Т. ЛУППОВ

## СОРТИРОВАНИЕ СЕМЯН ЛЮПИНА ПО УДЕЛЬНОМУ ВЕСУ

Кандидат сельскохозяйственных наук Ю. К. МЕЛИХОВА

Ни одно растение так чутко не реагирует на условия произрастания, как люпина. Пестрота почвенных условий, различная глубина заделки семян, засоренность посевов сорняками создают предпосылки для их неравномерного созревания. У люпинов раньше созревают бобы главной кисти и позднее — бобы боковых побегов. При уборке комбайном при таких условиях созревания попадает в ворох бункера часть неполноценных по всхожести семян. Вследствие небрежного или неумелого хранения, эти семена к весне снижают всхожесть.

Как же повысить посевные качества некондиционных по всхожести семян люпина?

Обыкновенные, широко распространенные сортировальные машины, разделяющие семена по величине и форме, с этой задачей не справляются, так как при пониженной жизнеспособности семена люпина существенно не отклоняются от средних норм по величине и форме.

Известно, что семена, имеющие повышенный удельный вес, обладают наибольшей всхожестью и жизнеспособностью (Н. А. Майсурян, Ф. М. Бровенко).

По нашим наблюдениям семена люпина сильно реагируют на химический состав соли раствора, в котором производится выделение наиболее тяжелых по удельному весу зерен. Ввиду этого мы решили выяснить в растворе какой соли, какой концентрации следует производить сортирование семян люпина без каких-либо вредных последствий для их всхожести.

Опыты проводились в лаборатории кафедры растениеводства Московского пушно-мехового института, в учхозе М. П. М. И. (1952—1953—1954 г. г.), на кафедре агрономии и ботаники, а также в учхозе Витебского ветеринарного института (1955—1956 г. г.).

В 1952 году было проведено 3 опыта с зерном люпина сорта белозерный кормовой со всхожестью 53%. Семена сортировались в 15% и 26% растворах NaCl, в 25% растворе K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и 50% растворе нитросульфатаммония. Опыты показали:

1. Пятнадцатипроцентный раствор NaCl отделял в легкую фракцию только 1/10 часть семян. Удельный вес раствора 1,1. Качество семян мало изменялось.

Раствор соли в 26% выделял в легкую фракцию до 50% зерна, но всхожесть семян тяжелой фракции сильно снижалась.

2. Удельный вес раствора поташа 1,23. Люпины разделялись на легкую и тяжелую фракции в отношении 1:1. Лабораторная всхожесть семян тяжелой фракции увеличилась на 5—10% против контроля, но

полевая всхожесть значительно снижалась. При концентрации раствора ниже 25%, выделение легкой фракции семян происходило недостаточно.

3. Лучшие результаты мы получили при сортировании семян в 50% растворе нитросульфатаммония. Несмотря на высокую концентрацию раствора, энергия прорастания отсортированных семян увеличилась с 52 до 81%, а всхожесть — на 66%.

Опыты 1953 года подтвердили наши выводы, сделанные в 1952 году. Так, семена белозерного кормового люпина, отсортированные в 50% растворе нитросульфатаммония, увеличили всхожесть с 47 до 93%, а энергию прорастания — с 32 до 69%. В тяжелую фракцию выделялось до 50% семян.

В опытах 1954 года были получены хорошие результаты сортирования семян желтых кормовых белозерных люпинов и в 25% растворе сернокислого аммония. Всхожесть семян тяжелой фракции повысилась с 58 до 85%.

Сортирование проводилось с партией семян в 100 кг.

\* \* \*

Сортирование семян люпина по удельному весу в сильной степени отражалось на величине абсолютного веса (вес 1000 зерен).

Для опыта нами были взяты семена желтого белозерного кормового люпина со всхожестью 10% из учхоза М. П. М. И. и со всхожестью 90% — из Академии наук БССР, урожая 1952 года.

Наряду с повышением всхожести семян тяжелой фракции с 10 до 61% и с 90 до 92%, наблюдалось увеличение абсолютного веса зерна с 148 г до 170 г и с 123 г до 128 г. Эти различия сильно проявились при сортировании семян со всхожестью 10%.

\* \* \*

Нами было проведено испытание семян тяжелой фракции, полученных при сортировании по удельному весу в 50% растворе сернокислого аммония на силу роста.

На слой влажного песка в квадратных стеклянных банках мы положили в каждую по 100 зерен желтого кормового белозерного люпина из тяжелой фракции и исходного образца семян. Повторность трехкратная.

Сверху семена засыпались песком при полной влагоемкости высотой 4 и 6 см. Через 12 дней измерялась высота поднятия песка прорастающими семенами.

Результаты опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сила роста тяжелой фракции и неотсортированных семян

№№ п. п.	С е м е н а	Всхо- жесть в %	Высота песка в см	Вес песка в г на 1 кв. см	Высота поднятия песка прорастаю- щими семенами в см
	1 - й о п ы т				
1	Не сортированные (контроль)	47	4	20,4	2
2	Тяжелой фракции	93	4	20,4	4
	2 - й о п ы т				
3	Не сортированные (контроль)	47	6	30,7	1
4	Тяжелой фракции	93	6	30,7	2,5

Согласно таблицы 1, семена с более высоким удельным весом показали и более значительную силу роста. Она превышала в 2—2,5 раза силу роста неотсортированных семян.

Семена желтого белозерного кормового люпина с более высоким удельным весом показали лучшие результаты и при яровизации.

Для опыта мы взяли семена со всхожестью в 47%. Яровизацию проводили в снегу при температуре  $+1^{\circ}$  —  $+2^{\circ}$  в течение 14 дней по методу Новозыбковской опытной станции. Семена хорошо прояровизировались и были высеяны в поле 12 мая 1953 года на делянках в  $5 \text{ м}^2$  при 4-х кратной повторности. В это время стояла длительная сухая погода. Несмотря на неблагоприятные условия произрастания, яровизированные семена люпина с повышенным удельным весом дали нормальные всходы — 62 растения на  $1 \text{ м}^2$  против 33 растений на  $1 \text{ м}^2$  в контроле.

На 36 день сравниваемые посевы проверили на заболеваемость подсемядольным бактериозом.

На делянках, засеянных яровизированными тяжелой фракции семенами, не было обнаружено ни одного пораженного растения. В то же время на контрольных делянках наблюдались отдельные случаи заболеваний растений.

Семена с повышенным удельным весом всходили дружнее и были урожайнее и скороспелее (табл. 2).

Таблица 2

Структуры урожая яровизированных люпинов, выращенных из семян тяжелой фракции после сортирования в 50% растворе нитросульфатаммония. Среднее из 100 растений.

№ № п. п.	Вариант опыта	Число боковых ветвей	К о л и ч е с т в о б о б о в			
			на глав- ном стебле	на боко- вых ветвях	С числом зерен в них	
					3—6	1—3
1	Контроль . . . . .	2,5	7	2,7	4	3
2	Тяжелая фракция . .	2,7	9	3,2	7	2
	в %	+0,2	+2	+0,5	+3	—1

Люпины, выращенные из яровизированных семян 75% тяжелой фракции, дали урожай на 30% выше контроля. Урожай контроля  $274 \text{ г/м}^2$ . В контрольных делянках высевались яровизированные, но неотсортированные семена.

В 1955 году опыты были продолжены с семенами горького люпина. Испытывалось сортирование семян сорта № 399 в растворах как сульфатаммония, так и аммиачной селитры.

Лабораторные исследования показали, что семена горького люпина с абсолютным весом 251 г и всхожестью 59% лучше всего сортировать в 40% растворе сульфатаммония и 55% растворе аммиачной селитры. Энергия прорастания семян повышалась с 51 до 76% и с 51 до 72%, а всхожесть — с 59 до 86% и с 59 до 83%. Прорастающие корешки выгодно отличались. В опытном варианте они были шиловидные, очень выравненные, без признаков заболеваний, в контроле же длина их была различна, и они значительно поражались грибными болезнями.

Варианты опыта и контроль были высеяны в поле 10 мая 1955 года на делянках в  $5 \text{ м}^2$  при 3-х кратной повторности. В контроле высевались семена без сортирования.

Полевая всхожесть семян, отсортированных в 40% растворе  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  увеличилась на 48%, а в 55% растворе  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  — на 36%.

Люпины, выращенные из семян тяжелой фракции, зацвели на 3 дня раньше, чем растения контроля.

Сбор зеленой массы, учтенной в фазе начала завязывания бобов, соответственно увеличился на 70 и 44%, против контроля в 2,5 кг/м<sup>2</sup>.

Растения семян тяжелой фракции значительно отличались и по структуре урожая (табл. 3).

Таблица 3

Структура урожая горького люпина сорта № 399, выращенного из семян тяжелой фракции после сортирования в 40% растворе  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  (среднее из 100 растений)

№№ п. п.	Люпины из семян	Высота растения в см	Количество бобов на		Количество бобов с числом зерен	
			главном стебле	боковых побегах	3—6	1—3
1	Не сортированных (контроль)	86,0	6	14,5	17,0	3,5
2	Отсортированных в 40% $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	95,0	6,5	16,5	17,8	5,6
		+9	+0,5	+2,47	+0,8	-2,1

Урожай семян в опыте увеличился на 43%, при урожае контроля 300 гр/м<sup>2</sup>.

Учет производился поделяночно.

В 1956 году опыты проводились на кафедре агрономии и в производственных условиях учхоза «Подберезье» Витебского ветеринарного института.

Семена горького люпина (сорт № 484 Беняконьской станции) со всхожестью 60% сортировались в смеси растворов 2-х солей: 40%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  + 30%  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .

Опыт был посеян на тяжелом суглинке в 3-х кратной повторности на делянках 10 м<sup>2</sup> во второй половине мая. Из-за неблагоприятных погодных условий высев семян задержался на 3 недели против средних сроков. Люпины убирались 13 сентября в фазе блестящего боба.

Растения с опытных делянок оказались выше ростом и заложили на главном стебле больше бобов (табл. 4).

Таблица 4

Структура урожая в опыте по водному сортированию семян горького люпина в смеси солей 40%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  + 30%  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (среднее из 100 растений)

№№ п. п.	Вариант опыта	Высота растения в см	К-во бобов на 1 расте- ние	С числом зерен в них	
				0 3	3—6
1	Семена отсортированные	117	13	0,5	12,4
2	Семена не отсортированные	101,4	11,2	1,1	10,2
		+15,6	+1,8	-0,7	+2,2

Урожай зерна вместе с блестящими бобами увеличился на 41%, против контроля в 513 гр/м<sup>2</sup>.

В учхозе люпины высевались на делянках 250 м<sup>2</sup> при 2-х кратной повторности.

Учет структуры урожая производился в фазе блестящего боба на главной кисти растения (табл. 5).

Таблица 5

Структура урожая люпинов, отсортированных в растворе солей 40%

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 30\% \text{NH}_4\text{NO}_3$  в производственном опыте

№№ п. п.	Вариант опыта	Высота растения в см	К-во бобов на 1 растен.	В них зерен	Вес одного растения в гр	Вес клубеньков на 1 рас- тение в гр
1	Люпины отсортиро- ванные	73,6	4,4	17	94,3	1,15
2	Не отсортированные	70,0	3,1	13,4	74,0	0,93
		+ 3,6	+ 1,3	+ 3,6	+ 20,3	+ 0,22
	в %		+ 30%	26%	27%	24%

• • •

Таким образом люпины, выращенные из отсортированных семян, имели большую продуктивность по зерну и зеленой массе (таблица 5).

Коротко остановимся на технике сортирования семян в водных растворах солей.

Раствор соли необходимой концентрации лучше всего готовить в эмалированном ведре или небольшой кадлушке.

Семена, предназначенные к сортированию, высыпают в раствор и перемешивают. Через несколько минут в ведро или кадлушку через сито сливают все, что всплывет на поверхность раствора (легкая фракция семян, мусор, сорняки). Отходы собираются в одном месте.

На другое сито сливают тяжелую фракцию семян и прополаскивают в воде или промывают под краном. Затем отсортированные по удельному весу семена просушивают в сушилке до 15% влажности. После сортирования зерно люпина очень быстро просыхает при температуре +25--+30°C и не плесневеет.

## В ы в о д ы

1. Семена с повышенным удельным весом дают более жизнеспособные и урожайные растения.

2. При сортировании по удельному весу у тяжелой фракции семян значительно повышаются всхожесть и энергия прорастания.

3. В наших опытах лучшие результаты получены при сортировании семян желтого белозерного кормового люпина с пониженной всхожестью в 50% растворе нитросульфатаммония и в 25% растворе сульфатаммония, а семян горького люпина в 40% растворе сульфатаммония и 55% растворе аммиачной селитры, а также в смеси солей 40%  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 30\% \text{NH}_4\text{NO}_3$ .

4. Концентрация раствора должна соответствовать качеству сортируемых семян. Желательно вначале установить процент раствора соли на небольшом образце так, чтобы можно было выделить наибольшее количество полноценных зерен в тяжелую фракцию.

5. После сортирования семена следует хорошо промыть чистой водой.

6. Сортирование семян люпина в растворе нитросульфатаммония, сульфатаммония способствует некоторому оздоровлению их, а поэтому может применяться с осени сразу после уборки.

7. Наши 5-летние данные дают нам возможность рекомендовать прием сортирования семян люпина в растворах солей колхозам и совхозам для широкого испытания в условиях производства.

---