

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

В. Я. РУДЕНСКАЯ

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ КРУПНО-
КОРНЕВЫХ ФОРМ КОК-САГЫЗА**

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 4 VII 1938)

При введении в культуру кок-сагыза встал вопрос об укрупнении его корня и возможном приближении его к типу корнеплода.

В настоящее время при принятых сейчас агротехнических способах выращивания кок-сагыза средний диаметр его корня у корневой шейки равняется 0.6—0.7 см. При прореживании растений диаметр корня может достигнуть 1.5—2 см у корневой шейки, а у отдельных выделяющихся из общей массы растений 3—3.5 см.

Выведение крупнокорневых сортов является в данное время главным направлением селекционной работы по кок-сагызу.

Так как в основу массового отбора был положен прямой признак крупности корня, то мы считали необходимым со своей стороны проанализировать тенденции структурных изменений, определяющих каучуконосность корней в связи с укрупнением их методами селекционной работы.

Кок-сагыз принадлежит к типу растений, которые пользуются корнем для отложения и хранения запасных веществ.

Как известно еще из старых работ (1, 2, 3), происхождение этой запасоющей ткани бывает самое разнообразное. Одни растения пользуются для этого первичной корой, другие—вторичной и третьи—древесной паренхимой.

Одуванчики, в том числе и кок-сагыз, принадлежат к типу растений, у которых запасоющей тканью является массивно развитая лубяная паренхима вторичной коры.

Клетки коры корня кок-сагыза откладываются камбием с гораздо большей активностью, чем клетки древесины, в результате чего общая площадь коры на поперечных срезах всегда во много раз превышает площадь древесины.

Таким образом укрупнение корня кок-сагыза происходит в основном за счет увеличения общего объема коры.

Такой тип укрупнения корня вполне нас удовлетворяет, так как интересующая нас млечная система корня сосредоточена только во вторичной его коре.

Древесина же с точки зрения каучуконосности является балластом.

В предшествующей работе (4) мы установили, что при росте корней в толщину в процессе онтогенетического развития наблюдается рассеива-

ние млечников в ткани, т. е. уменьшение числа их на единицу площади сечения корня. Так как крупнокорневые формы кок-сагыза отличаются от мелкокорневых по существу более быстрым и резко выраженным темпом роста корней в толщину, то вполне естественно возникал вопрос о возможности и более резко выраженного у них хода рассеивания млечников, что может быть связано с уменьшением общей каучуконосности крупнокорневых форм по сравнению с формами, более медленно растущими.

Обработав массовый материал из популяции форм в один срок в конце вегетационного периода, мы нашли, что факт большего рассеивания млечников у крупных корней действительно имеет место. Так, при разбивке всех корней сентябрьского сбора (97 растений) на 3 группы по крупности корня мы получили следующие данные (табл. 1).

Таблица 1

Количество корней в группе	Площадь поперечного среза корня в мм ²	Число млечников на 1 мм ²	Общее количество млечников на срезе
I—29	42.5	75	3 212
II—32	33.3	80	2 671
III—36	26.4	97	2 561

Наряду с падением числа млечников на единицу площади общее количество их по всей площади среза с укрупнением корня увеличивается, что говорит об увеличении абсолютного количества каучука на корень. Однако это увеличение не пропорционально увеличению массы корня благодаря большему рассеиванию млечников у крупных корней. В связи с указанным более крупные корни в массе отличаются меньшим процентом содержания каучука (табл. 2).

Таблица 2

Количество корней в группе	Площадь среза в мм ²	% каучука (микро)
I—29	42.5	2.41
II—32	33.3	2.91
III—36	26.4	3.33

Таким образом укрупнение корня массовым отбором без контроля на каучуконосность может привести к снижению каучуконосности выводимых сортов.

Однако уже сейчас можно указать на одно обстоятельство, которое значительно ослабляет эту неблагоприятную тенденцию. Мы имеем в виду ту решающую роль, которую играет крупность млечных сосудов (в смысле их диаметра).

Оказалось, что процент каучука находится в прямой связи со средней площадью сечения млечников. Коэффициент корреляции между этими признаками равен +0.63 при ошибке ± 0.06 , что подтверждается также распределением данных анализа 96 корней в приводимой ниже корреляционной решетке (табл. 3).

Таким образом крупность млечника играет решающую роль в определении каучуконосности растения, что отмечалось и другими исследователями по кок-сагызу, теке-сагызу и тау-сагызу (5, 6). В то же время нашей

Таблица 3

Классы по площади % каучука	Классы по площади млечников в д^2				
	78—200	201—300	301—400	401—500	501—
0.92—1.5	3	2	—	—	—
1.51—2.0	1	5	6	—	—
2.1—2.5	—	9	6	2	—
2.51—3.0	—	4	15	6	—
3.1—3.5	—	3	7	3	1
3.51—4.0	—	—	4	2	2
4.1—4.5	—	—	3	2	1
4.51—5.0	—	1	2	4	—
5.1—5.64	—	—	—	1	1

Таблица 4

Классы по площади среза корня в мм^2	Классы по % каучука (микро)							
	66—45.0	44.9—41.0	40.9—36.1	36.0—33.1	33.0—30.1	30.0—28.1	28.0—26.1	26.0—18.8
0.92—1.5	+	+ +	+					
1.51—2.0		■ ■	+ ■	■ +	■ ■	■		+ ■
2.1—2.5	●	■ ■ +	■	■ ■	■ ■	■ ■		+ ■
2.51—3.0	■ ■	■	■ ●	■ ■ ■ ■ ● ● ●	■ ■	■	●	■ ■
3.1—3.5	■	■ ●	●	■ ■ ●		■ ■	■ ■	■ ■ ●
3.51—4.0			●		● ■	■	■	●
4.1—4.5			■		●	●	■ ●	■
4.51—5.0		●			●	■ ■	■ ●	●
5.1—5.6					●	●		

работой установлено отсутствие определенной зависимости между величинами площади млечника и площадью сечения корня (размер корня), что иллюстрируется в частности данными корреляционной решетки, составленной на основе трех признаков: крупности корней, процентного содержания каучука и размера млечников, причем случаи наличия млечников мелких помечены крестом +, млечников средних—квадратом ■ и крупных—кружком ● (табл. 4).

Как видно, размеры млечников совершенно не коррелируют с крупностью корней. Но в то же время корни, наиболее каучуконосные, как правило являются обладателями наиболее крупных млечников*.

На основании этого мы приходим к выводу, что площадь млечника не является производной толщины корня, а относится к генетическим признакам растения.

Особое внимание необходимо обратить на наличие случаев отклонения от общей корреляции корней крупных с высоким процентом каучука. Эти корни являются обладателями крупных млечников.

Наш небольшой материал выявляет лишь единичные случаи, но именно эти случаи, говорящие о наличии в современных популяциях индивидуумов с таким удачным сочетанием признаков, и дают подкрепление для селекционной работы с кок-сагызом и заставляют считать эти случаи наиболее ценными для отборов.

С другой стороны, необходимо отметить наличие среди самых крупных корней экземпляров с мелкими млечниками.

По каучуконосности эти растения разместились в группе с самым низким процентом каучука.

Можно предположить, что в популяции кок-сагыза имеется какая-то особая форма, отличающаяся крупными корнями и очень низкой каучуконосностью.

Эта форма должна быть конечно выбракована.

Указанное выше сигнализирует о той опасности, которая угрожает нам при отборе материала только по одному признаку—крупность корня. В этом случае мы стоим перед угрозой выведения сортов крупнокорневых, но со сниженной каучуконосностью.

Селекционный отбор материала должен обязательно сопровождаться учетом структурных особенностей растений.

Один из основных признаков при отборе на высокую каучуконосность—это крупность млечника. Генетическая природа этого признака тем более облегчает селекционную работу в этом направлении. Выведение сортов с крупными млечниками выгодно также с точки зрения эксплуатации сырья извлечением из него латекса путем отмывки (7), так как истечение жидкостей из капилляров пропорционально четвертой степени их радиусов.

Лаборатория физиологии.
Всесоюзный научно-исследовательский
институт каучука и резины.

Поступило
7 VII 1938.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Weiss, Flora, LXX, 81 (1880). ² Seignette, Rev. gén. bot., 1 (1889).
³ Flinck, Ref. Just. Jahresb., 572 (1891). ⁴ Б. Я. Руденская, ДАН, XX, № 5 (1938). ⁵ Блохинцева, Физиология и анатомия каучуконосов (1936).
⁶ Прокофьев, Советский каучук, № 3 и 4 (1934). ⁷ Игнатьев, Промышл. каучуконосы СССР (1938).

* Надо также отметить, что самые мелкие корни (класс 26.0—18.1 мм²), очевидно недоразвитые, в силу этой причины отстают от общей корреляции и отличаются также пониженной каучуконосностью.