

Ф. П. МАЗАНКО

О НОВОМ СПОСОБЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАУ-САГЫЗА

(Представлено академиком А. А. Рихтером 26 II 1938)

Млечный сок в млечных сосудах каучуконосных растений и в млечниках наших корневых каучуконосов в частности находится под высоким давлением со стороны паренхиматических клеток, окружающих млечники. При механических повреждениях и вскрытии млечников происходит вытеснение млечного сока наружу в местах вскрытия и передвижение по млечникам к местам поранения. Рядом опытов нами установлено, что при срезании корней тау-сагыза под корневой шейкой зона перемещения латекса по млечникам определяется величиной, большей 1, в глубину от места среза. Таким образом, если срезать корень тау-сагыза, кок-сагыза или крым-сагыза непосредственно у корневой шейки, то латекс обильно вытекает на плоскость среза, через некоторое время коагулирует, и на месте среза образуется наплыв из каучука. Млечники в этом месте закупориваются коагулированным каучуком и истечение прекращается.

Взамен вытесненного из млечников каучука последний вновь регенерирует за счет превращения содержащихся в корнях запасных веществ^(1,2).

Таким образом отдоенные растения уже на 4—5-й день восстанавливают нормальное равновесие: млечники вновь заполняются каучуком и латексом до исходных пределов и оказываются под сильным тургорным давлением прилегающих паренхиматических клеток. Если к этому времени снять наплыв каучука на срезе или возобновить срез, то снова наблюдается повторное истечение латекса и каучука в месте среза. Путем такого отдаивания корня тау-сагыза с предварительным снятием наплывов хозяйственный и биологический выход каучука на каждое растение увеличивается в 2—2.5 раза по сравнению с запасами каучука в растениях, не подвергавшихся «отдойке». Указанное иллюстрируется данными табл. 1. Отдаивание латекса из корней тау-сагыза начиналось с того момента, когда растения переходили в период летнего покоя и листья засыхали, так что оно не причиняло растениям никакого ущерба с точки зрения полного использования периода активной вегетации.

После того как была установлена возможность получать с плантаций тау-сагыза наибольшие выходы каучука, применяя метод «отдоек», мы поставили себе в задачу выяснить следующие вопросы.

1. Каков оптимальный интервал между «отдойками», имея в виду необходимость получить из растений максимальное количество каучука?

2. Какова должна быть система «отдоек», обеспечивающая наиболее длительное сохранение растений в жизнедеятельном состоянии?

Таблица 4

Изменение абсолютного содержания каучука и смол у тау-сагыза в связи с отдойкой*

Наименование материала	Длина корней (см)	Средний вес абс. сух. корня (г)	Абсолютное количество на 1 корень		
			Каучук (г)	Смолы (г)	Всего (г)
Тау-сагыз посева осени 1933 г.					
Контроль без «отдоек»	30	7.565	1.134	0.216	1.350
С «отдойками» через 2 дня	30	6.876	2.163	0.378	2.541
» » » 4 »	30	7.893	2.328	0.407	2.735
» » » 6 »	30	9.466	2.659	0.320	2.979
» » » 8 »	30	7.491	1.959	0.365	2.324

3. Есть ли возможность сохранять растения в жизнедеятельном состоянии после первого цикла «отдоек» и повторять эти циклы на одних и тех же растениях в течение нескольких лет?

Ответы на эти вопросы получены в результате последовательных работ в 1936 и 1937 гг.

Техника работ была такова.

Перед началом «отдойки» корни тау-сагыза освобождались от почвы на глубину 3—4 см. У одной группы подопытных растений на верхних частях корней делались неглубокие боковые поперечные надрезы на глубину, соответствующую третьей части диаметра корня. У другой группы подопытных растений корни под корневой шейкой перерезались целиком с полным удалением надземных органов. Срезание производилось острой бритвой. Вытекающий млечный сок коагулировал на поверхности среза, образуя наплыв. Через установленные промежутки времени между «отдойками» («отдойка» через 1, 2, 3, 4 дня и т. д.) наплывы снимались. После снятия наплывов на освобожденной плоскости среза наблюдалось вторичное обильное истечение млечного сока. В том случае, когда повторное истечение млечного сока шло недостаточно хорошо, срез возобновлялся на расстоянии 1—2 мм от плоскости первого среза. После окончания «отдоек» часть подопытных и контрольных растений выкапывалась для учета каучука, оставшегося в корне. Оставшиеся подопытные растения после зимовки интенсивно регенерировали надземную часть и вегетировали в течение всего последующего лета. С переходом в покой (конец сентября) растения подвергались повторной «отдойке». «Отдойка» производилась по схеме: 1 раз в день, через 2 дня, через 3 дня, через 4 дня и т. д. Из испытанных вариантов практически приемлемым оказался вариант с «отдойкой» через 4 дня. По вариантам с более интенсивной «отдойкой» растения уже на 15—20-й день подвергались загниванию и выпадали.

Весьма вероятно, что в данном случае наблюдалось то самое явление, которое отмечено Фрей-Вислингом⁽³⁾ для гевеи. С его точки зрения заболевания гевеи возникают благодаря усиленному отдаиванию латекса, в связи с чем резко падает тургорное давление в млечниках и сильно возрастают сосущие силы их. Таким образом создается возможность чрезвычайно быстрого высасывания воды из прилегающих к млечникам паренхиматических клеток, благодаря чему последние загнивают и отмирают.

* Под каждой отдойкой понимается снятие наплыва или возобновление среза, вызывающее истечение латекса.

Таким образом варианты с «отдойками» более частыми, чем через 4 дня, оказались неприемлемыми благодаря усиленным выпадам растений. Что касается общей производительности растений, то, как показали учеты, она является наибольшей именно при схеме «отдоек» через 4 дня, причем такие «отдойки» можно производить 10—12 раз в течение 40—50 дней.

Преимущества варианта «отдоек» через 4 дня по сравнению с другими иллюстрируются данными табл. 2.

Таблица 2

Наименование материала	Количество «отдоек»	Начало «отдойки»	Количество полученного каучука в г на 100 растений		
			«Отдойки» через		
			2 дня	4 дня	6 дней
Тау-сагыз посева осени 1933 г.	11	9 VI	84.6	124.6	92.6

Для оценки применимости испытываемого нами метода в производственных условиях опыт был проведен на плантациях тау-сагыза со включением в него 12 000 растений. Учет производительности плантаций (в 1936 и 1937 гг.), используемых двумя способами: обычной выкопкой корней и способом «отдойки», показал, что последним способом мы можем, не выкапывая растений и не уничтожая плантаций, получать каучук в напльвах в течение нескольких лет в количествах, в 2—2.5 раза больших, чем те, которые мы могли бы получить из корней путем одновременной их выкопки и переработки. К этому следует добавить, что напльвы представляют собой чрезвычайно ценный технически продукт, состоящий из чистого каучука с небольшой примесью смол. Производительность полноценной плантации (пересчитано на 150 000 растений на га) при эксплуатации разными методами иллюстрируется данными табл. 3.

Таблица 3

Наименование материала	Количество растений в тыс. на 1 га	Количество каучука на га в кг			Количество смол на га в кг			Сумма каучука и смол в кг		
		В напльвах	В млечниках корней	Всего	В напльвах	В млечниках корней	Всего	В напльвах	В млечниках корней	Всего
Тау-сагыз посева 1933 г. Контроль взят 14 XI 1936 г.	150	—	103.3	103.3	—	19.9	19.9	—	123.2	123.2
Тау-сагыз, отдоянный в 1936 г. с 7 X—14 XI	150	122.4	111.1	233.5	7.5	20.7	28.2	129.9	131.8	261.7
Тот же тау-сагыз, повторно отдоянный в 1937 г. . . .	150	175.57	168.6	344.17	3.58	31.35	34.93	179.25	199.95	379.2
Контроль взят 4 XII 1937 г.	150	—	145.8	145.8	—	27.75	27.75	—	173.55	173.55

После повторного цикла «отдоек» в 1937 г. растения полностью сохранили жизнеспособность и пригодны для 3-го цикла отдоек в 1938 г.

Из табл. 3 видно, что плантация тау-сагыза четырехлетнего возраста при густоте стояния в 150 000 растений на га за два цикла отдоек, произведенных в 1936 и 1937 гг., может дать 309 кг каучука в напльвах без учета каучука, оставшегося в растениях на плантации после отдойки. При эксплуатации плантации тау-сагыза четырехлетнего возраста обычным способом копки корней мы могли бы получить с 1 га при той же густоте стояния 173.55 кг каучука худшего качества, так как заводское извлечение каучука из корней обычно понижает исходные его высокие качества. Ориентировочные расчеты говорят, что даже при ручной подрезке растений и снятии напльвов затраты на 1 т каучука выражаются примерно в 15—16 тыс. рублей, что уже достаточно приемлемо для того, чтобы ввести метод в широкую хозяйственную практику.

Тем более он будет рационален при возможности максимально механизировать процесс отдоек.

Полученные результаты со всей очевидностью говорят, что указанный метод должен получить широкое хозяйственное развитие, что подтвердили и широкие производственные опыты, проведенные в хозяйствах Треста «Каучуконос» в 1937 г.

В ы в о д ы

1. Интенсивное образование каучука в млечниках корней тау-сагыза и интенсивная регенерация его после отдаивания латекса позволяют принять для тау-сагыза рациональную систему эксплуатации с отдаиванием каучука путем срезания корней непосредственно под местом образования розетки.

2. Из испытанных нами методов отдоек наилучшим оказался метод срезания корня под корневой шейкой в период перехода растений в летний покой и засыхания листьев.

3. Этот метод позволяет проводить за сезон 8—10 снятий напльвов высококачественного каучука, обеспечивает наибольший выход его по сравнению с другими вариантами в расчете на одно и то же число «отдоек», обеспечивает полное сохранение жизнеспособности растений и возможность повторных их «отдоек» в последующие годы.

4. Методом «отдоек» мы можем в течение нескольких лет получать с плантаций ежегодно примерно то же количество каучука, что содержится в корнях неотдаиваемых растений.

5. Все указанное говорит о необходимости широкого использования метода «отдоек» тау-сагыза в производственных опытах и в широкой хозяйственной практике. Одна из очередных задач по усовершенствованию предлагаемого нами метода заключается в необходимости наиболее полной механизации процесса «отдоек».

Поступило
26 II 1938.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ф. П. Мазанко, Сборник работ по физиологии и анатомии каучуконосов ВНИИКиГ (1936). ² Ф. П. Мазанко, Каучук и резина, № 7—8, 39—43 (1937).
³ А. А. Ничипорович, Сов. каучук, № 4, 36—40 (1934). ⁴ А. Frey-Wyssling, Jahrbuch. f. wiss. Bot., 77 (1933).