

АГРОХИМИЯ

П. Ф. МЕДВЕДЕВ

**О РАЗЛИЧНОМ ОТНОШЕНИИ КОК-САГЫЗА И КРЫМ-САГЫЗА
К КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 3 VIII 1950)

В опубликованных работах имеются указания на то, что кок-сагыз плохо растет на кислых почвах и что сильно оподзоленные почвы не пригодны для его возделывания. В то же время посевы на слабо и среднеоподзоленных почвах агроправилами рекомендуются (1-4). В отношении крым-сагыза таких данных не существует. Как известно, в нечерноземной полосе подзолистые почвы довольно широко представлены всевозможными разностями. Степень оподзоливания и окультуренности их весьма различна, а в связи с этим отмечено и значительное колебание их кислотности. В связи с продвижением промышленной культуры кок-сагыза в северные области становится весьма важным вопрос об уточнении требований растения к кислотности почвы. Учет этой стороны делается необходимым условием правильного размещения посевов кок-сагыза в нечерноземной полосе.

В 1949 г. в условиях Ленинградской обл. нами были проведены опытные посевы кок-сагыза и крым-сагыза на различных по механическому составу и кислотности почвах (суглинистый подзол, супесчаный подзол, торфяная).

Была поставлена задача выяснить характер роста и развития каучуконосов на этих почвах, установить возможность применения минеральных удобрений при припосевном их внесении и определить таким образом пригодность подзолистых почв Ленинградской обл. для культуры кок-сагыза и крым-сагыза. Работа проводилась на Суйдинском участке Ленинградской государственной селекционной станции. Опыт проводился в основном с двумя сортами кок-сагыза: Велико-Алексеевской популяцией и тетрапloidом Навашина и с одним сортом крым-сагыза — Кубинский М-1. Время посева на минеральных почвах 25—27 VI, на торфянике 8—9 V.

Почва различных участков посева каучуконосов была исследована на кислотность при помощи универсального индикатора. В результате оказалось, что на одном и том же участке реакция почвы изменялась в пределах pH 5,0—6,0 для супесчаного подзола и pH 4,5—6,0 для суглинистого подзола. Последний участок был менее окультурен внесением удобрения и предшествующей обработкой почвы, чем участок с супесчаной почвой, входивший в селекционный травопольный севооборот. На торфяной почве средняя реакция почвы была pH 6,5. Таким образом, посевы кок-сагыза и крым-сагыза были размещены на нейтральной почве (торф) и на среднекислых и слабо кислых почвах суглинистого и супесчаного подзолов, т. е. на тех почвах, которые предусматривались агроправилами в качестве пригодных для возделывания кок-сагыза.

Этими же исследованиями было установлено, что даже в пределах одной и той же делянки, размером в 30—50 м², довольно часто кислот-

нность почвы изменялась от pH 5,0 до pH 6,0. Это находилось в зависимости от микрорельефа почвы. Малейшие понижения рельефа и мало заметные „блюдца“ давали увеличение кислотности почвы, что вело к угнетенному состоянию растений.

Наблюдения над ростом и развитием каучуконосов в течение вегетационного периода, а также учет урожая корней и определение содержания каучука в зависимости от кислотности почвы дали весьма ценный материал для полной характеристики кок-сагыза и крым-сагыза в их отношении к северным подзолам. Оказалось, что наши отечественные каучуконосы значительно отличаются между собой по реакции на кислотность почвы. Кок-сагыз сильно страдал при посеве на среднекислых и даже слабо кислых почвах, в то время как крым-сагыз давал в этих случаях почти нормальный рост.

Таблица 1

Изменение численности растений кок-сагыза в течение вегетации на разных типах почв

Почва	Число растений на гектарный метр					
	13 VI	2 VII	12 VII	16 VIII	5 IX	% оставш. растений
Суглинистая . . .	27	22	20	13	9	21
Супесчаная . . .	55	48	44	38	28	44

нейтральной почве. Листья розетки сохранившихся растений были укорочены (3—4 см длины), более грубы и жестки. Окраска всходов и затем листьев розетки превращалась из зеленой в красноватую. Задержка роста приводила к значительному запаздыванию наступления фазы цветения и созревания, причем большая часть растений не доходила до фазы цветения. Прирост корня был весьма слабым и к концу вегетации вес его обычно во много раз (5—10) был ниже веса корня, выросшего на нейтральной почве. В условиях пониженной ассимиляционной деятельности растений образование и накопление каучука, вполне естественно, оказалось весьма невысоким.

В течение всего вегетационного периода наблюдалось выпадение (гибель) растений. Началась эта гибель с фазы образования первых листочков. Степень выпадения растений находилась в зависимости от кислотности, окультуренности, механического состава почвы, внесения удобрений и от сортов. Так, на суглинистом, менее окультуренном подзоле выпадение растений было более интенсивным, чем на супесчаном с лучшими условиями аэрации (см. табл. 1).

Цветение растений на этих почвах протекало в августе и сентябре. На суглинистой почве в конце вегетации у сорта Велико-Алексеевского цвело 13% растений, а на супесчаной около 40%. Тетраплоид Навашина в том и другом случае имел несколько более высокий процент цветущих растений.

Угнетение кок-сагыза начиналось с момента появления всходов. Всходы очень долго находились в фазе семядольных листочков. Первый и второй настоящие листочки появились только спустя месяц, а в некоторых случаях и больше, после всходов. Формирование розетки задерживалось на месяц-полтора по сравнению с посевом на

с момента появления всходов.

Всходы очень долго находились в фазе семядольных листочков.

Первый и второй настоящие листочки появились только спустя месяц, а в некоторых случаях и больше, после всходов. Формирование розетки задерживалось на месяц-полтора по сравнению с посевом на

Таблица 2

Изменение показателей урожайности кок-сагыза применением внесения малых доз минеральных удобрений на среднеоподзоленном суглинике

Варианты опыта	Вес корня в г	Ветвистость корня	Число листьев розетки	Длина листа в см	% каучука на сырой вес
Без удобрения . . .	2,3	2,6	11,1	6,0	2,08
Удобрено Р . . .	1,5	2,4	7,3	4,9	1,93
Удобрено NP . . .	0,4	4,1	3,4	2,8	1,30

Окультуривание почвы путем внесения органических удобрений, известкования, правильной обработки, частого рыхления межрядий и других приемов изменяет условия кислотности почвы и улучшает рост растений. В наших опытах нейтрализация почвы при помощи древесной золы, которая разбрасывалась в междурядьях перед обработкой из расчета 4—5 ц/га, изменила характер роста и размер цветения кок-сагыза и увеличила урожай корней.

Весьма важно указать, что удобрение суперфосфатом и селитрой на средние и слабо кислых почвах увеличивает кислую реакцию почвы, ухудшает условия роста кок-сагыза и ведет к снижению урожая. Поэтому обязательным условием возделывания кок-сагыза на подзолистых почвах северных областей будет предварительное их известкование, без чего удобрения и подкормка не могут быть эффективными. В нашем опыте 1949 г. предпосевное внесение малых доз удобрения (суперфосфата 0,3 г и селитры 0,2 г на гнездо) явилось причиной резкого заторможения роста кок-сагыза и снижения его урожая (см. табл. 2).

Совершенно иное состояние отмечено было для крым-сагыза. На тех же почвенных разностях крым-сагыз имел более дружные всходы, которые значительно быстрее формировали розетку. К моменту цветения длина листьев розетки достигала 12—15 см. В результате в период уборки корни крым-сагыза по весу в 5—6 раз превосходили корни кок-сагыза. Форма корней несколько изменилась. Появилась заметная примесь ветвистых вместо обычных для крым-сагыза простых

Таблица 4

Средний вес корня кок-сагыза и крым-сагыза в зависимости от кислотности и типа почвы (в г)

Культура	рН 4,5—5,0		рН 5,0—6,0		рН 6,5
	суглинистая	супесчаная	суглинистая	супесчаная	
Кок-сагыз . .	1,1	1,7	4,2	6,4	10,2
Крым-сагыз . .	6,0	7,2	8,0	10,9	11,7

корней кок-сагыза на среднекислом суглинике равнялся 5 г, на слабо кислом 15—18 г, на супесчаном слабо кислом подзоле 30—35 г, на торфяной почве 43—46 г. Средний вес корней с одного гнезда на суглинистой почве при средней кислотности равнялся 3—4 г, а на супесчаной 8—10 г.

По относительному содержанию каучука наилучшие показатели были получены на супесчаной почве, затем на суглинистой и, наконец, на торфяной. Пониженный процент каучука на торфянике можно объяснить недостатком минеральных удобрений, которые вносились только в подкормке, и, кроме того, более высоким содержанием воды

Таблица 3
Изменение численности растений крым-сагыза в течение вегетации на разных почвах

Почва	Число растений на погонный метр				% выживших растений
	28 V	28 VI	25 VII	19 IX	
Суглинистая . .	26	20	12	11	42
Супесчаная . .	46	29	23	20	44

мало сбежистых корней. Однако и крым-сагыз на почве супесчаной имел лучший рост и образовал несколько более крупный корень, чем на почве суглинистой. Выпадение растений крым-сагыза наблюдалось в меньшей степени, чем кок-сагыза (см. табл. 3).

Налучший рост и развитие кок-сагыза и крым-сагыза имели на торфяной почве, где и урожай корней оказался наибольшим. Сравнение среднего веса корней, выращенных на различных почвах, приводится в табл. 4.

Максимальный вес отдельных

корней кок-сагыза на среднекислом суглинике равнялся 5 г, на слабо

кислом 15—18 г, на супесчаном слабо кислом подзоле 30—35 г, на тор

фяной почве 43—46 г. Средний вес корней с одного гнезда на сугли

нистой почве при средней кислотности равнялся 3—4 г, а на супес

чаной 8—10 г.

в корнях (определение каучука велось на сырой вес корня). Средние показатели каучуконосности корней приведены в табл. 5.

На более кислых почвах содержание каучука снижалось, что находилось в связи и со слабым развитием здесь растений. Так, на суглинистом подзоле, имевшем pH 5,0, содержание каучука в сырых корнях кок-сагыза равнялось 1,42 %, а при pH 5,5 процент каучука поднялся до 2,05. То же самое отмечено и для супесчаной почвы, где корни с более кислых мест имели на 0,3—0,7 % каучука меньше. Сорт Навашина при возделывании на средне и слабо-кислых почвах показал несколько лучшую устойчивость, чем сорт Велико-Алексеевский. Однако урожайность его также была низкой.

Выводы

1. Различное отношение кок-сагыза и крым-сагыза к кислотности почвы связано с происхождением этих растений. Кок-сагыз в условиях

естественного обитания в горах Тянь-Шаня встречается чаще всего на почвах нейтральных и слабо щелочных. Крым-сагыз на южном побережье Крыма имеет распространение на различных типах почв, от карбонатных до выщелоченных лесных. Отсюда лучшая его приспособленность и большая устойчивость на различных по реакции почвах.

2. Подзолистые почвы северных областей со слабой и средней кислотностью (pH 5,0—6,0) требуют для возделывания кок-сагыза коренного их улучшения известкованием. Поэтому существующие агроправила должны быть дополнены соответствующими указаниями.

3. Внесение минеральных удобрений (суперфосфата и селитры) на кислых почвах является эффективным только при условии предварительного известкования этих почв.

4. При выборе участка под культуру кок-сагыза необходимо учитывать и механический состав почвы. Так, суглинистые быстро заплывающие и плохо аэрируемые почвы даже при слабой кислотности (pH 5,5—6,0) непригодны для посевов кок-сагыза, в то же время супесчаные почвы при той же кислотности и при заправке органическими удобрениями могут отводиться под кок-сагыз и безусловно пригодны для крым-сагыза.

5. Кислая среда почвы тормозит рост и развитие кок-сагыза, задерживает формирование листовой и корневой массы, приводит к гибели молодых растений и к малой урожайности выживших растений.

6. Крым-сагыз является более устойчивой к кислотности почвы культурой и поэтому может возделываться на таких почвах, которые непригодны для кок-сагыза (pH 5,0—6,0).

7. И в северных областях, в частности в Ленинградской обл., низинные торфяные почвы весьма перспективны для промышленных посевов кок-сагыза.

Поступило
4 VII 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. К. Алтухов, Сборн. Культура каучуконосов в СССР, М., 1948.
² М. К. Алтухов, Агротехника кок-сагыза, М., 1945. ³ Агротехнические указания по возделыванию кок-сагыза в Ленинградской области, Л., 1948. ⁴ В. А. Королев и Павлова и др., Как возделывать кок-сагыз, Л., 1949.