

Л. Г. ДОБРУНОВ

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ РОСТА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ  
КОНОПЛИ С ОДНОВРЕМЕННО СОЗРЕВАЮЩИМИ МУЖСКИМИ  
И ЖЕНСКИМИ РАСТЕНИЯМИ**

*(Представлено академиком А. А. Рихтером 17 I 1937)*

Обнаружив существенные отличия сортов конопли в процессе изучения взаимодействий сорта и удобрения, в значительной мере объясняющие различную урожайность их, мы поставили перед собой задачу охарактеризовать в этом отношении новый производственно-перспективный сорт конопли, выведенный Н. Н. Гришко. В этом изучении мы руководствовались тем известным положением, что различным сортам культурных растений должна быть дана дифференцированная агротехника.

Основываясь на данных прежних работ, мы предполагали отличия одновременно созревающей конопли от среднерусской в отношении динамики накопления сухого вещества, а также развития корневой системы.

В соответствии с этим задача исследования состояла в изучении 1) накопления сухого вещества и развития корневой системы в различные фазы развития конопли, 2) содержания в растении и выноса из почвы основных питательных элементов, 3) отзывчивости на изменение концентрации питательных веществ в растворе. В процессе этого исследования стремились осветить основные черты мужских и женских растений конопли, принимая во внимание раздельнополость и двудомность конопли.

Изучение роста надземной массы и корней проводилось в условиях почвенно-песчаных культур (при соотношении 1 : 1). В опыте были две серии сосудов: 1) без удобрения и 2) с удобрением в количестве 0.20 г N и по 0.15 г  $P_2O_5$  и  $K_2O$  на 1 кг смеси. Объекты изучения: конопля одновременно созревающая и среднерусская (Новгород-северская).

Сосуды в трехкратной повторности убирались в такие фазы развития Новгород-северской конопли: 1) начало бутонизации, 2) начало цветения, 3) полное цветение и 4) созревание семян.

Число растений в сосуде 12. Убирая растения в эти сроки, определяли вес общей сухой массы, листьев, стеблей и семян. Стебли поступали в анализ на волокно. Общая надземная масса (отдельно мужских и женских растений) последнего срока уборки анализировалась на N,  $P_2O_5$  и  $K_2O$ .

Корневая система тщательно и осторожно отмывалась и после высушивания взвешивалась.

Для разрешения других задач воспользовались методом сменных водных культур. В них легко регулировать концентрацию питательных ве-

ществ и легко осуществить отдельный рост корней мужских и женских растений, что предусматривалось планом исследования. В основу этого опыта взята ранее испытанная питательная смесь Кюпа. После предварительного опыта остановились на таких концентрациях этой смеси: 1.0, 0.1 и 0.01 нормальной. Растворы сменялись через 2—3 дня. Кислотность поддерживалась в пределах рН=5.7—5.9. Условия проведения опытов были благоприятны; конопля достигла значительных размеров.

**Почвенно-песчаные культуры.** Измерения растений показали, что высота одновременно созревающей конопли в период созревания превышает высоту Новгород-сев. конопли (по удобрению соответственно 134.5 и 117.3 см). Урожай нового сорта был значительно выше, чем Новгород-сев. конопли. Прибавки урожая сухой массы, стеблей и волокон на удобренной почве составляют 39—55% и на удобренной 46—69%.

Рассмотрим возможные причины повышенной урожайности этого сорта конопли. Данные накопления сухого вещества и вес стеблей на удобренной почве приведены в табл. 1 и показывают положительную черту одновременно созревающей конопли. Заключается она в большей равномерности накопления сухого вещества на протяжении периода вегетации. Это может служить указанием на меньшую требовательность ее к условиям роста, так как отсутствие короткого (критического) периода интенсивного накопления сухого вещества, когда напряженность и сочетание условий роста определяют урожай, дает возможность растению в большей мере использовать благоприятные условия на протяжении всего периода вегетации.

Аналогичная закономерность наблюдается в нарастании веса стеблей.

Таблица 1  
Накопление сухого вещества в различные фазы развития конопли (данные на 10 растений)

Сорт конопли	Сроки наблюдений	Сухое вещество		Стебли	
		граммы	проценты	граммы	проценты
Одновременно созревающая . . . . .	11/VI	3.6	3.4	1.2	1.9
	23/VI	20.2	18.7	8.4	14.2
	17/VII	62.9	58.1	35.2	59.6
	19/VIII	107.8	100.0	58.7	100.0
Новгород-северская . . . . .	11/VI	4.3	5.9	1.6	3.2
	23/VI	18.8	25.4	8.5	23.0
	17/VII	65.3	88.1	37.2	100.0
	9/VIII	73.7	100.0	35.6	96.2

Несколько большая продолжительность всего периода вегетации одновременно созревающей конопли (не только мужских, но и женских растений) является одним из существенных биологических преимуществ ее перед среднерусской коноплей. Но это не исчерпывает особенностей роста нового сорта и не объясняет других отличительных черт его минерального питания. Общее поглощение из почвы основных питательных элементов у одновременно созревающей конопли превышает поглощение их коноплей Новгород-северской, что видно из данных табл. 2.

Одновременно созревающая конопля поглотила из удобренной почвы значительно больше всех питательных элементов. На удобренной почве отличия сортов выявлены еще резче и также в пользу одновременно созревающей конопли. Эти данные указывают на то, что одновременно созревающая конопля в большей мере, чем Новгород-северская, использует питательные вещества почвы и удобрения.

Таблица 2  
Количество питательных элементов, поглощенных из почвы  
(в граммах на 10 растений)

Серия сосудов	Одновременно созрев.			Новгород-северская		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
С удобрением . . . . .	1.87	0.69	2.40	0.77	0.36	1.11
Без удобрения . . . . .	0.54	0.35	1.00	0.44	0.20	0.60
В % от неудобр. . . . .	346	197	240	175	180	185

Причину этого явления искали в различной степени развития корневой системы сортов конопли. В прежних наших работах\* было установлено, что среднерусская конопля имеет слабо развитую корневую систему, особенно в начальные фазы развития. Это одна из основных причин большей потребности ее в удобрении.

Опыты показали, что корневая система одновременно созревающей конопли развита сильнее, чем Новгород-северской. Весовой процент корней в фазу бутонизации Новгород-северской конопли—8.5, у одновременно созревающей—10.5. В начале цветения соответственно 8.8 и 11.9%, в полное цветение 13.3 и 14.1%. Благодаря продолжительному периоду роста мужских растений одновременно созревающей конопли это преимущество ее перед среднерусской коноплей сохраняется до конца вегетации.

Выше приведены результаты без разграничения мужских и женских растений. Следует отметить, что главные особенности нового сорта заключаются в мужских растениях. Они, созревая одновременно с женскими, имеют не только больший вегетационный период в сравнении с мужскими растениями обычной конопли: как показали опыты, мужские растения одновременно созревающей конопли имеют больший рост, вес и облиственность. Содержание волокна в стебле мужских растений одновременно созревающей конопли близко к содержанию его в стебле женских растений этого сорта. Но по урожаю всего волокна на одинаковое число растений значительное преимущество остается за одновременно созревающей коноплей (41.3% прибавки на неудобренной почве и 69.2% на удобренной).

Отсюда понятно различие в динамике роста и накопления сухого вещества у мужских растений изучаемых сортов. Если мужские растения Новгород-северской конопли образуют главную массу урожая в относительно короткий период от начала бутонизации до полного цветения (что составляет 20—25 дней), то этот период интенсивного роста мужских растений нового сорта почти вдвое больше.

По содержанию основных питательных элементов мужские растения среднерусской конопли беднее азотом и фосфорной кислотой, чем женские. Это находит объяснение в образовании семян и накоплении в них белковых веществ и фитина. У одновременно созревающей конопли эти характерные отличия представителей пола среднерусской конопли почти отсутствуют.

При значительно большем весе мужские растения одновременно созревающей конопли поглощают больше питательных веществ из почвы, чем мужские растения Новгород-сев. конопли. В этом смысле представители пола одновременно созревающей конопли отличаются слабо. Мужские же растения Новгород-сев. конопли поглощают их в 2—3 раза меньше женских.

Водные культуры. Дальнейшее изучение отличительных черт

\* ДАН, I, 5, и III, 7 (1934).

роста и минерального питания одновременно созревающей конопля заключалось в установлении отзывчивости ее на уменьшение концентрации питательных веществ в растворе. В табл. 3 приведены результаты опыта.

Таблица 3  
Отзывчивость конопля на изменение концентрации питательного раствора (данные в процентах)

Концентрация смеси Кюпа	Сорт конопля	Сух. масса	Стебли	Волокно
1.0 норм.	Одновр.-созрев. . . . .	100.0	100.0	100.0
	Н.-Северская . . . . .	100.0	100.0	100.0
0.1 норм.	Одновр.-созрев. . . . .	36.0	48.9	50.0
	Н.-Северская . . . . .	26.2	32.1	29.4
0.01 норм.	Одновр.-созрев. . . . .	20.9	25.2	24.1
	Н.-Северская . . . . .	18.6	19.3	18.6

Одновременно созревающая конопля в меньшей мере, чем Новгород-северская, понижала урожай при уменьшении концентрации питательных веществ в растворе. Это наглядно видно по всем приведенным показателям урожая. На основании прежних наших работ и этих данных, мы считаем возможным применять способ низких концентраций для того, чтобы установить сортовые отличия в отношении одной из сторон взаимодействия сорта и удобрения. Таким образом одновременно созревающая конопля имеет преимущество перед Новгород-северской в меньшей отзывчивости на понижение концентрации питательных веществ в растворе. Это преимущество позволяет ей легче удовлетворять свою потребность в поглощении питательных веществ из почвы.

Заслуживают внимания также показатели развития корневой системы мужских и женских растений этих сортов. Ниже приводим объем и абсорбционную поверхность корней (определяемую по поглощению метиленовой синьки согласно методике проф. Д. А. Сабинина).

Таблица 4  
Показатели развития корневой системы мужских и женских растений конопля (данные на одно растение)

Сорт конопля	Объем в см <sup>3</sup>		Абсорбц. поверхн. в м <sup>2</sup>	
	Мужских	Женских	Мужских	Женских
Одновремен.-созрев. . . . .	9.1	9.7	8.5	12.1
Н.-Северская . . . . .	1.0	14.5	1.1	8.7

Корневая система мужских растений одновременно созревающей конопля значительно больше корневой системы мужских растений среднерусской конопля. В этом заключается одно из основных биологических преимуществ нового сорта, позволяющего ему также с большей легкостью удовлетворять свою потребность во влаге и питательных веществах.

Приведенные здесь данные наглядно показывают наличие сортовых отличий у конопля в отношении роста и минерального питания как причин различной урожайности их. Вероятно эти данные еще не вскрывают всех возможных причин этих различий.

Институт конопля.  
Глухов.

Поступило  
17 I 1937.