

В. Д. ТИХВИНСКАЯ

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О НАСЛЕДОВАНИИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА У ГИБРИДОВ МЕЖДУ *N. Tabacum* и *N. Glauca***

(Представлено академиком А. Н. Багом 2 VII 1939)

Вопрос о наследовании химического состава при гибридизации растений представляет большой теоретический и практический интерес. Применительно к различным видам *Nicotiana* за последнее время появился ряд работ советских исследователей [д-р Костов (1), Шмук и Хмура (2), Шмук (3)].

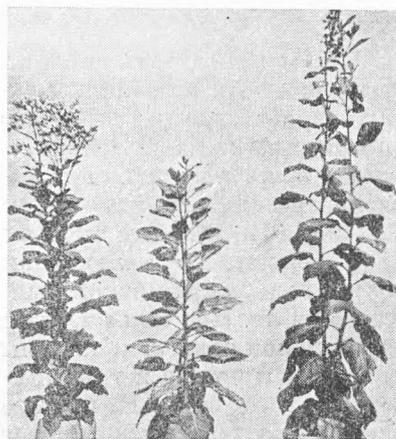
Институт ботаники Академии Наук УССР подошел к разработке этого вопроса в связи с предыдущими работами по изучению генезиса алкалоидов у табаков и выяснению их физиологической роли в растениях [Кузьменко (4-6), Любименко (7)].

В 1938 г. нами был поставлен ориентировочный опыт с целью выяснения характера наследования никотина при скрещивании некоторых видов *Nicotiana*. Опыт проводился в отделе химической физиологии растений Института ботаники Академии Наук УССР под руководством проф. А. А. Кузьменко.

Весной 1938 г. были посеяны семена двух исходных форм, а именно *N. tabacum* Дюбек 44/39 и *N. glauca* и гибрида  $F_1$ , полученного от скрещивания этих двух видов. Семена для опыта были любезно предоставлены нам проф. М. Ф. Терновским из Всесоюзного института табаководства (Краснодар). Растения выращивались саженкой в условиях вегетационного опыта в почвенных культурах.

В сосуды, вмещавшие 10 кг воздушносухой почвы, при набивке было внесено удобрение НКР в соотношении 2 : 2 : 1. Сверх этого 30 VI было дано по 2.3 г  $NH_4NO_3$  под каждое растение в растворенном виде при нижней поливке растений.

При выращивании растений поддерживалась все время одинаковая влажность почвы в сосудах, равная 60% от полной влагоемкости.



Фиг. 1. Развитие опытных растений: 1—*N. tabacum* Дюбек 44/39; 2—*N. glauca*; 3—гибрид  $F_1$  *N. tabacum* Дюбек  $\times$  *N. glauca* (22 VII 1938)

В продолжение вегетационного периода над опытными растениями производились обычные фенологические наблюдения. Выяснилось, что длина вегетации от всходов до начала цветения в условиях нашего опыта для *N. tabacum* Дюбек 44/39 равнялась 78 дням, для *N. glauca* в среднем 120 дням и для гибрида  $F_1$  85 дням. Гибридные растения выявили некоторый гетерозис роста, что можно видеть на фиг. 1, где под цифрой 1 изображены растения *N. tabacum* Дюбек 44/39, под цифрой 2 *N. glauca* и под цифрой 3 гибрид  $F_1$  *N. tabacum* Дюбек  $\times$  *N. glauca*.

По окраске и по величине площади листьев гибридные растения приближались к первому родителю *N. tabacum* Дюбек 44/39. В табл. 1 приведены величины площадей листьев с опытных растений, взятых для химического исследования.

Таблица 1  
Площади листьев (в см<sup>2</sup>)

Название образца	Ярус листа			Сумма площадей 3 листьев
	12	13	14	
<i>N. tabacum</i> Дюбек . . . . .	458.7	519.7	531.6	1 510.0
<i>N. glauca</i> . . . . .	412.5	498.9	502.8	1 414.2
Гибрид $F_1$ <i>N. tabacum</i> $\times$ <i>N. glauca</i> .	246.4	312.7	294.8	853.9
	242.5	284.1	311.2	837.8
	583.0	498.9	426.2	1 508.1
	461.4	519.7	559.2	1 540.3

Чтобы проследить динамику некоторых химических веществ в листьях опытных растений, мы взяли пробы листьев в течение вегетационного периода три раза. Первые пробы листьев были взяты при появлении первого цветка на растениях, вторые через одну декаду и третьи через две декады от начала цветения. Листья, предназначенные для химических анализов, срезались всегда с одних и тех же ярусов и в одно и то же время дня. Три листа 12, 13, 14-го ярусов составляли один образец. Фиксация листьев производилась в сушильном шкафу при 100° в течение 15 мин. Затем листья досушивались при низкой температуре и растирались в фарфоровой ступке. Площади листьев были измерены планиметром Амслера-Коради, по предварительной зарисовке их контуров. Кроме того листья по фиксации были взвешены и тотчас же из них были взяты пробы для определения абсолютного сухого веса. В подготовленных таким образом пробах листьев опытных растений были произведены количественные определения общего азота по Кьельдалю, белкового азота по Барнштейну, никотина по методу Бертрана—Жавилье, модифицированному Шапеню, и суммы алкалоидов по методу Келлера с видоизменением Боднара.

Цифровые данные этих определений, выраженные в миллиграммах на единицу поверхности листа, представлены в табл. 2.

Данные химического анализа показали, что по содержанию общего и белкового азота выращенные нами гибридные растения  $F_1$  приближались к растениям *N. tabacum* Дюбек. Количественное уменьшение общего и белкового азота в листьях по мере роста замечается у всех трех групп опытных растений. Что касается алкалоидов, то они наследовались гибридами от второго родителя *N. glauca*. Из данных табл. 2 видно, что в листьях *N. tabacum* Дюбек происходит постепенное накопление никотина. Одновременно мы видим, что в листьях гибридных растений, так же как и в листьях *N. glauca*, количество алкалоида, осаждае-

Таблица 2

Количество общего, белкового азота и алкалоидов в листьях табаков в мг на 1000 см<sup>2</sup> листовой площади

Время взятия пробы	<i>N. tabacum</i> Дюбек 44/39				<i>N. glauca</i>				Гибрид $F_1$ <i>N. tab.</i> Дюбек $\times$ <i>N. glauca</i>			
	N общий	N белков	никотин	сумма алкалоидов	N общий	N белков	никотин	сумма алкалоидов	N общий	N белков	никотин	сумма алкалоидов
Цветение . . . . .	81.3	50.3	47.7	114.9	117.4	102.0	9.7	44.3	70.6	60.3	5.0	47.1
I декада . . . . .	69.9	57.2	54.2	93.0	84.2	75.8	7.6	44.1	66.2	58.4	3.1	52.2
II декада . . . . .	46.4	37.9	67.6	98.8	80.3	77.2	1.6	181.5	54.7	51.7	0.7	93.4

мого кремневольфрамовой кислотой, уменьшается от десятых до сотых долей процента. Но сумма алкалоидов довольно быстро растет как у гибридов  $F_1$ , так и у растений *N. glauca*. К концу II декады, после зацветания, в листьях гибридных растений общее количество алкалоидов увеличивается в 2 раза. Из этого можно сделать вывод, что гибридные растения  $F_1$  при скрещивании *N. tabacum* Дюбек 44/39  $\times$  *N. glauca* наследуют, по видимому, алкалоид *N. glauca*—анабазин. К сожалению, мы не имели возможности определить в нашем экспериментальном материале анабазин как таковой. Работа продолжается в 1939 г. Предполагается более подробное исследование алкалоидного комплекса гибридов  $F_1$  *N. tabacum* Дюбек  $\times$  *N. glauca* с применением новых более усовершенствованных аналитических методов.

Отдел химической физиологии растений  
Института ботаники  
Академия Наук УССР  
Киев

Поступило  
4 VII 1939

## ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> Д. Костов и И. А. Аксамитная, ДАН, № 1, 325—330 (1935).  
<sup>2</sup> А. Шмук и М. Хмура, Соц. растен., сер. А., № 15 (1935). <sup>3</sup> А. А. Шмук, Изв. АН СССР, сер. биол., № 6 (1937). <sup>4</sup> А. А. Кузьменко, Физиолог. исследования над махор. растениями, I (1934). <sup>5</sup> А. А. Кузьменко и В. Д. Тихвинская, Журн. Ботан. ин-та АН УССР, 13, 85—115. <sup>6</sup> А. А. Кузьменко, Вісті Акад. Наук УРСР, № 4 (1936). <sup>7</sup> В. Н. Любименко, О. А. Щеглова и Н. Н. Гортикова, Изв. Ин-та им. Лесгафта, XX, вып. 2, 3—36.