

В. Д. ВОДОЛАГИН и А. Н. НАУМОВА

О МАХРОВОСТИ ЦВЕТОВ ТМИНА

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 5 IV 1949)

Махровость цветов тмина является распространенным и весьма вредоносным заболеванием, ведущим к бесплодию заболевшего растения. Встречается оно как на культурном, так и на дикорастущем тмине. В литературе нет сведений, указывающих на это заболевание. Приступая к его изучению, мы прежде всего стремились выяснить причину заболевания.

Наблюдения за развитием махровости проводились весной и летом 1947 г. на посевах тмина в Пушкино под Москвой. Уже с ранней весны, с начала вегетации тмина, нередко наблюдались экземпляры растений с несколько пожелтевшими, скрученными, курчавыми листьями. М. И. Гольдин высказал предположение о сходстве этого заболевания с вирусными болезнями типа «желтух», проявляющихся часто весьма различно — в виде пожелтения, скручивания листьев, кустистости, вельминых метел, а также в виде глубоких изменений цветов (пролиферация). Действительно, в дальнейшем, с момента стеблевания тмина и образования цветов, на этих экземплярах стали появляться признаки некоторой метельчатости и измененные, уродливые, пораженные махровостью цветы. Махровость быстро нарастала и во вторую половину июня была уже массовым явлением. Поражение тмина махровостью, как правило, было выше 20%, достигая нередко 50—66%.

В дальнейшем, после уборки урожая, поражение оставшихся на поле и вновь образующихся розеточных листьев тмина сильно распространилось по всем участкам. На них часто встречались листья с нормальной зеленой или даже более темной окраской, сильно редуцированные, с укороченным черешком и с закрученными дольками. Последнее главным образом наблюдалось на верхушке листа (рис. 1).

Экземпляры тмина, зацветшие в послеуборочный, осенний период, были сплошь с махровыми цветами; лишь редкие единичные растения были здоровы.

Поражение цветов выражалось в следующем: они имели зеленоватую окраску, пестик и тычинки деформированы; лепестки разросшиеся, утолщенные, с внутренней стороны часто с различными небольшими выростами, нераскрывающиеся. Плод не завязывается. Цветок представлял разросшуюся закрытую камеру, разросшийся бутон. Часто вместо пестика и тычинок развиваются зеленые листочки (рис. 2). Пораженный цветок израстает, развивает группу новых цветочков, тоже пораженных, становится как бы махровым. Весь зонтик, состоящий из пораженных цветов, приобретает вид довольно плотного махрового скопления, хорошо видного издали (рис. 3).

Поражение цветов на растении может быть полным, начиная с центрального зонтика и кончая зонтиками последних порядков, но может

быть и частичным. Полное поражение наблюдалось наиболее часто на растениях, зацветших в осенний период. Частичное поражение, от 17 до 91% зонтиков на растении, было во время массового цветения и плодообразования тмина.



Здоровый лист тмина



Пораженный лист тмина

Рис. 1.

В самом распределении пораженных цветов по растению отмечалась характерная особенность. Как правило, зонтики первого порядка поражались меньше, последних порядков — больше. Если заболевание на-

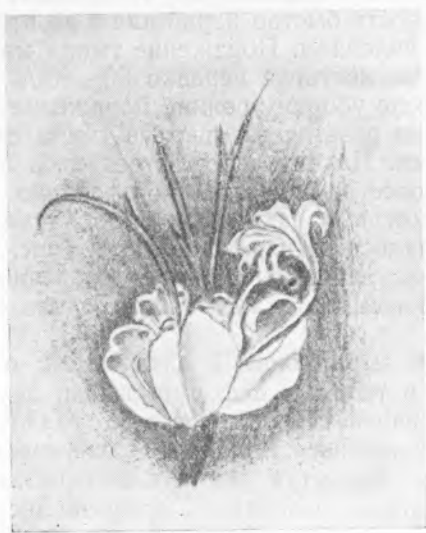


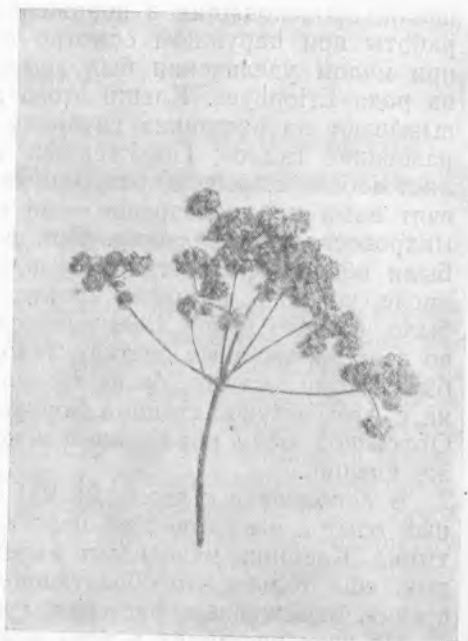
Рис. 2. Пораженный цветок тмина

чиналось с центрального зонтика, то все последующие зонтики, как правило, тоже были поражены. При более позднем поражении растения центральный и последующие зонтики, образовавшиеся до начала забо-

ления, развивались нормально, зонтики же, образовавшиеся после начала заболевания растения, поражались.

Поражение цветов в пределах одного зонтика также бывает полным или частичным, т. е. в одном и том же зонтике наряду с пораженными цветами могут быть и здоровые.

По общим внешним признакам — пожелтение, деформация листьев, пожелтение, деформация цветов — махровость тмина походит на вирусные заболевания.



Здоровый зонтик тмина

Рис. 3.

Пораженный зонтик тмина

Убедительным диагностическим признаком вирусных болезней считается передача их соком больного растения, прививкой и сосущими насекомыми. Поэтому для выяснения этиологии махровости тмина, по предложению М. И. Гольдина, было прежде всего произведено искусственное заражение здоровых растений соком с больных растений и прививка больного растения на здоровое.

Опыт с искусственным заражением ставился отдельно в вегетационных сосудах. Растения были взяты с поля 5 VII в стадии розетки и высажены в сосуды. 14 VII произведено искусственное заражение. Сок с больных растений на здоровые переносился посредством уколов энтомологической булавкой через каплю сока и путем легкого трения заражаемых листьев и стеблей веточкой растения, смоченного в соке. Сок для заражения получался путем растирания свежих больных растений в ступке.

Заражение здоровых растений соком с больных ни в одном случае не дало махровости цветов.

Опыт с прививкой, как и опыт с заражением соков, был поставлен в отдельных вегетационных сосудах. Растения для этого опыта были взяты также прямо с поля в стадии розетки и высажены в сосуды. Прививка произведена после того, как растения застеблевались. Для прививок брались с больных растений пораженные махровостью верхушки стеблей и прививались на здоровое растение в расщеп. Всего было привито 12 растений.

Несмотря на то, что большинство прививок у нас не дало срастания, на всех привитых растениях наблюдалась махровость цветов, на 6 же контрольных, непривитых растениях ее не было.

Таким образом, махровость цветов тмина соком больного растения не передалась, но передача ее прививкой несомненна. По этому последнему признаку и по внешним симптомам проявления болезни махровость цветов тмина можно было бы считать заболеванием вирусным. Но мы приходим к другому, более простому объяснению этого заболевания.

С середины июля мы занялись выяснением морфологических изменений, происходящих в пораженных цветках тмина. В процессе этой работы при наружном осмотре пораженного цветка под микроскопом при малом увеличении был замечен экземпляр клещика, оказавшийся из рода *Etiophyes*. Клещи этого рода своими повреждениями обычно вызывают на растениях глубокие изменения — разрастание тканей, образование галлов. Пораженный махровостью цветок тмина представляет собою закрытую, разросшуюся камеру — галл. Этот клещик и был взят нами под подозрение — не является ли он истинным виновником махровости цветов тмина. При вскрытии пораженного цветка в нем были обнаружены сотни экземпляров клещиков. Наличие их в таком числе, конечно, не могло пройти бесследно для цветка. В дальнейшем было вскрыто более 1000 цветков тмина, взятых с разных участков, и во всех пораженных цветках находились клещики, в здоровых же их не было. Помимо этого, были проанализированы растения на посевах тмина с Алексеевской станции Воронежской обл. и дикорастущего тмина из Орловской обл., пораженные махровостью; в них также оказался тот же клещик.

В дополнение к этому 21 VII был поставлен небольшой вегетационный опыт с искусственной пересадкой клещика на здоровые растения тмина. Клещики наносились вместе с пораженными цветками на молодые, еще только что образующиеся зонтики или листья в розетку растения. Зараженные растения изолировались бумажными мешочками.

На всех растениях в этом опыте при заражении их в фазу бутонизации проявилось типичное поражение цветов махровостью. При анализе этих пораженных цветов клещики обнаруживались в большом количестве. Цветы на том же растении, но без клещика, были здоровы. При заражении листьев тмина в фазе розетки получено деформирование их в виде скручивания, курчавости долек листовых пластинок, отмечавшегося нами ранее и на растениях тмина в поле. При осмотре этих деформированных листьев в бинокulare клещики также были обнаружены в большом количестве.

Все это указывает, что махровость цветов тмина является не вирусным заболеванием, как можно было бы предполагать, а результатом повреждения клещиком *Etiophyes* sp.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт эфирно-масличных культур
Пушкино, Московской обл.

Поступило
5 IV 1949