

ВИРУС ГРАВИРОВКИ ТАБАКА

Виноградов В.А., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

Одним из основных элементов возделывания табака является борьба с болезнями. На современном этапе приоритетным и наиболее экономичным звеном в системе защиты табака от наиболее вредоносных болезней является селекция. Новые сорта должны сочетать в одном генотипе устойчивость к основным и второстепенным болезням определенного региона с высокой продуктивностью и качеством сырья.

Вирусы поражают растения табака, один из них вирус гравировки табака (ВГТ) может проявляться в мягкой или суровой форме на отдельных растениях, очагами или на всей плантации [1, 2, 4].

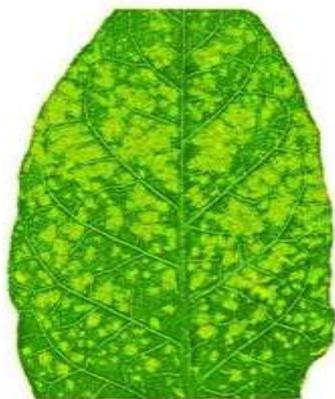


Рис. 1. Штамм «суровой гравировки» (severe etch, Canada Dept, Agr.)

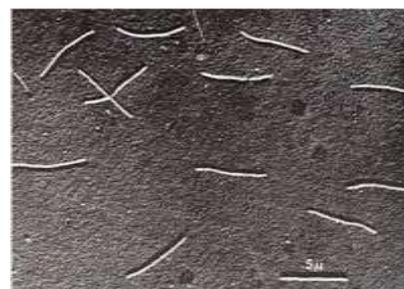


Рис. 2. Электронная фотография частиц вируса гравировки

Первые сообщения об этой вирусной болезни сделаны Валло и Джонсоном (Vallea and Johnson) из Кентукки в 1928 г. Позже болезнь была зарегистрирована в Канаде, Тайване, Индии, Никарагуа, Венесуэле. Первое упоминание в СССР о болезни сделано И.П. Худыной в 1936 г. в работе «Вирусные болезни табака с СССР». Он отмечал, что белая пестрица вызывается вирусом, близким к вирусу суровой гравировки, описанному за рубежом [3, 5, 6].

Смит [7] приводит следующие синонимы вируса гравировки табака: tobacco etch viruses, E.M. Johnson, 1930; datura 3-mosaic virus, Blakeslee, 1921; tobacco virus 13, J.Johnson; Nicotiana virus 7, Smith; Marmor erodens var. Vulgare, Holmes; Folioipelis erodens (Holmes) Vallecay, 1940; Marmor erodens var. severum, Holmes.

Симптомы болезни проявляются в поле на растениях, находящихся в фазе цветения (Stover, 1951). Просветление жилок является первым признаком болезни. Затем появляются крапинки и пятна хлоротичные (до 6 мм в диаметре), которые белеют, позже происходит некротизация ткани. Жилки на нижних листьях могут некротизироваться и коричневеть. Иногда некрозы могут выяв-

ляться на корнях растений, спустя 3-4 недели после заражения вирусом гравировки табака [8].

Вначале симптомы обнаруживаются у основания листьев, а затем - распространяются вверх. У молодых активно растущих листьев симптомы обычно наблюдаются на всей поверхности листа, в то время как у некоторых более старых симптомы часто обнаруживаются у основания, а вершина остается нормальной. У таких листьев проявление внешних симптомов связано с распространением вируса, так как, если инокулятором служили внешне здоровые части растений, развития инфекции не наступает.

Посветление жилок и гравировка наблюдается у растений в течении нескольких дней и затем сменяется общим резко выраженным хлорозом.

В дальнейшем растения сильно отстают в росте. Хотя на больном растении образуется то же число листьев, что и на здоровом, но они значительно мельче, имеют яркую крапчатость и обычно расположены горизонтально, а края их скручиваются вверх и вниз. Междоузлия намного короче, чем в норме и растение имеет карликовый вид. У молодых проростков постоянным симптомом поражения вирусом суровой гравировки является деформация.

Симптомы слабой гравировки видны приблизительно на 2 дня позже, чем симптомы суровой гравировки. На инокулированных листьях обычно развиваются диффузные хлоротичные участки и первым симптомом системной инфекции является слабое посветление жилок и гравировка. Когда эти симптомы исчезают, они сменяются слабой крапчатостью между жилками и зеленым окаймлением жилок, значительно менее отчетливыми, чем хлороз при суровой гравировке (Боуден и Кассанис, 1941).

В растениях, пораженных вирусом суровой гравировки, обнаруживаются как цитоплазматические, так и внутриядерные включения [9]. Это отмечено и у растений, пораженных вирусом слабой гравировки, но включения крупнее, а число их меньше.

ВГТ входит в группу потивирусов. Это наиболее обширная группа вирусов получила свое наименование по названию Y-вируса картофеля (*potyvirus: potato virus Y*). В экспериментальных условиях вирусы могут быть переданы путем инокуляции сока, а в природе переносятся тлями непersistентным образом. В переносе ВГТ могут участвовать тли нескольких родов, включая *Aphis*, *Aulacorthium*, *Vaccisiphum* *Myzus* (Kennedy, Day, Eastop, 1962). *Myzus persicae* является основным переносчиком ВГТ.

Бредли и Ганог (Bradley and Ganong) показали, что тли несут ВГТ на кончике стилета. ВГТ заражает многие сорные травы и культурные растения.

Вирусы суровой и слабой группировки серологически близки и заражение одним из этих вирусов предохраняет от последующего заражения другим.

Хотя вирус суровой гравировки не обнаруживает серологического родства с Y-вирусом картофеля, растения, пораженные Y-вирусом, не предохраняются от заражения вирусом суровой гравировки табака. Однако растения, пораженные вирусом суровой гравировки, предохраняются от заражения Y-вирусом. Вирус суровой гравировки вытесняет Y-вирус картофеля, если здоро-

вые растения заражены смесью Y-вируса картофеля и вирусом суровой гравировки [10].

Литтон (Litton, 1969), испытавший коллекцию диких видов *Nicotiana*, установил, что *N.glauca*, *N.knightiana*, *N.paniculata*, *N.tomentosa* и *N. tomentosiformis* были устойчивы к ВГТ. ВГТ имеет много штаммов, каждый из которых показывает широкий спектр симптомов в зависимости от условий выращивания растений. Четкие симптомы, показываемые в поле, не проявляются на инокулированных растениях в теплице. Если растения инокулируют зимой, то растение может погибнуть от ВГТ, а если – летом, то растения показывают мягкое поражение. Возможно, интенсивность света и длина светового дня влияют на изменение реакции на вирусную инфекцию. ВГТ проникает через раны, которые наносит тля, и симптомы заражения появляются через 7-14 дней после инокуляции. Фултон (Fulton, 1941) инокулировал верхний лист растения высотой 15 см и через 3 дня обнаружил вирус в корнях [9].

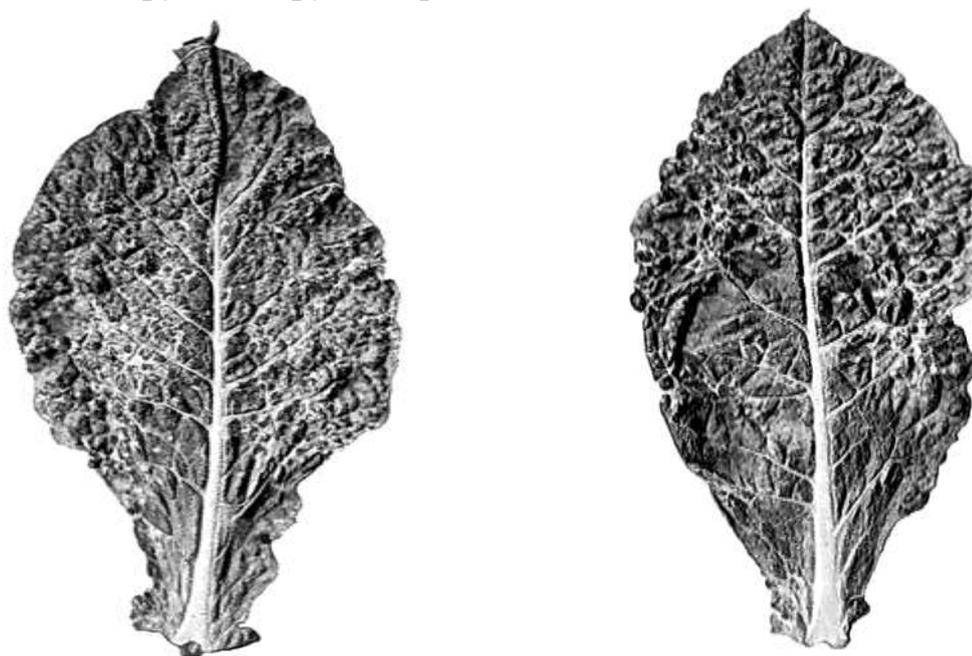


Рис. 3. Вирус гравировки табака на сорте Берлей Краснодарский (Фото В.А. Виноградова, Н.И. Ларькиной, Л.Э. Кубиной, ВНИИТТИ, Краснодар, 2014 г.)

Стовер (1951) показал, что сорта табака разделяются на две группы по своей реакции на заражение ВГТ. Особенно сильно поражаются сорта сортотипа Берлей. Темно-зеленые сорта поражаются более мягко (слабые хлоротичные крапинки и без задержки роста растений) и несут доминантный ген, который обеспечивает полевую устойчивость, и, отсутствует у сортов типа Берлей.

Основные штаммы ВГТ описал Стовер (1951), выделив 3 штамма и назвав их К, N и V.

Борьба с ВГТ сводится к уменьшению численности тли на плантации и выращиванию сортов табака с полевой устойчивостью, в основе которой имеется высокая выносливость (толерантность) к вирусу гравировки табака.

Литература

1. Виноградов, В.А. Болезни видов рода *Nicotiana* и иммуногенетические основы селекции на устойчивость к ним / В.А. Виноградов, Н.И. Ларькина, К.И. Иваницкий, С.А. Науменко / ВНИИТТИ. – Краснодар, 2013. – 231 с.
2. Виноградов, В.А. Атлас болезней табака и махорки / В.А. Виноградов, Н.И. Ларькина, К.И. Иваницкий, В.А. Саломатин/ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2014 – 139 с.
3. Виноградов, В.А. Иммунологические основы создания форм и сортов табака, обладающих устойчивостью к комплексу патогенов / В.А. Виноградов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий. – Краснодар, 2010. – № 179. – С. 169-180.
4. Виноградов, В.А. Особые формы проявления вирусных болезней на табаке / В.А. Виноградов, Н.И. Ларькина, С.А. Науменко// Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий.- Краснодар, 2012. – № 180. – С. 337-347.
5. Худына, И.П. Вирусные болезни табака в СССР // Труды ВИТИМ. – Краснодар, 1936. – Вып.130. – 79 с.
6. Молдован, М.Я. Вирусные болезни табака и меры борьбы с ними/ М.Я. Молдован. – Кишинев: Штиинца, 1979. – 228 с.
7. Смит, К. Вирусные болезни растений / К. Смит. – М, 1960.
8. Stover R.H. Tobacco etch in Ontario // *Canad. J. Bot.* – 1951, 29. – p. 235-245.
9. Kassanis B. Intracellular inclusions in virus infected plants // *Ann. Appl. Biol.* – 1939. – 26. – 705.
10. Lucas, G.B. Diseases of Tobacco/G.B. Lucas//Third Edition. – Raleigh, North Carolina, 1975.