

Вирусы – причина экономически значимых заболеваний табака в Болгарии

Автор(и): гл. ас. д-р Йонко Йончев, Институт по овощарство – Пловдив, ССА

Дата: 15.03.2023 *Брой:* 3/2023



Табакводство остается значимой отраслью сельского хозяйства Болгарии. В стране возделываются следующие сортовые группы – восточный табак, Каба Кулак, Вирджиния и Берли. При выращивании табака необходимо учитывать сложное взаимодействие генотипа и агроэкологических условий, а также наличие различных видов фитопатогенов. Некоторые из них являются вирусными заболеваниями, и наносимый ими ущерб основным сельскохозяйственным культурам, включая табак, существенен.

Табак является естественным хозяином для более чем 20 вирусов, среди которых наибольшее экономическое значение и значительный ущерб производству табака наносят TMV (вирус табачной мозаики) и ToMV (вирус томатной мозаики), род *Tobamovirus*; TSWV (вирус пятнистого увядания томатов),

род *Tospovirus*; CMV (вирус огуречной мозаики), род *Cucumovirus*; AMV (вирус мозаики люцерны), род *Alfamovirus*; TRSV (вирус кольцевой пятнистости табака), род *Nepovirus*; PVY (вирус Y картофеля), TEV (вирус крапчатости табака), TMV (вирус крапчатости жилок табака) и вирус крапчатости жилок перца (PVMV), род *Potyvirus*.

В Болгарии экономически наиболее важными вирусными заболеваниями табака являются томатная бронзовость (некроз), крапчатость, огуречная мозаика и обыкновенная табачная мозаика.



Томатная бронзовость (некроз)

Возбудителем бронзовости является вирус пятнистого увядания томатов (Tomato spotted wilt virus, TSWV), для которого характерна высокая генетическая изменчивость. В Болгарии заболевание впервые зарегистрировано в 1952 году в табачных районах Гоце Делчев и Сандански, где в первые годы своего появления оно вызывало потери от 30 до 50%. В наших условиях исключительную роль в распространении TSWV играет табачный трипс (*Thrips tabaci* Lind). В меньшей степени вирус распространяется также некоторыми видами рода *Frankliniella*. Заболевание проявляется в двух формах: некротическая бронзовость, которая является проблемой в Северо-Восточной Болгарии, и классическая бронзовость, распространенная в Южной Болгарии. До настоящего времени все попытки с использованием методов классической генетики и селекции создать устойчивость к TSWV не увенчались

успехом. Один из путей создания такой устойчивости – половая гибридизация между культурными сортами и некоторыми устойчивыми дикими видами, такими как высокоиммунные *N. alata* и *N. sanderae*. Это трудноосуществимый процесс из-за большой отдаленности видов.



Обыкновенная табачная мозаика на табаке

Заболевание обыкновенная табачная мозаика на табаке вызывается вирусом табачной мозаики (Tobacco mosaic virus, TMV) и вирусом томатной мозаики (Tomato mosaic virus, ToMV). Эти вирусы чрезвычайно стабильны и распространяются механически, через семена, растительные остатки, питательные растворы, прививки, при контакте между растениями, зараженными инструментами и поливной водой. Они сохраняются в течение длительных периодов в почве и после лиофилизации листьев от зараженных растений. Симптомы у разных видов табака варьируются от скрытых до типичной мозаики, хлороза, деформаций, некрозов и задержки роста, которые иногда сочетаются. В целом, проявление симптомов зависит от сорта, штамма, внешних условий окружающей среды и стадии развития растения. Устойчивость к тобамовирусам у табака кодируется двумя доминантными неаллельными генами и является стабильной и длительной.



Огуречная мозаика на табаке

Огуречная мозаика на табаке вызывается вирусом огуречной мозаики (Cucumber mosaic virus, CMV). Часто на табаке визуально невозможно отличить симптомы, вызванные вирусом табачной мозаики и вирусом огуречной мозаики. Идентификация CMV легко и быстро проводится на тест-растениях *Chenopodium amaranticolor*, *Chenopodium quinoa*, *Phaseolus aureus*, на которых типичные локальные поражения появляются через 3–5 дней после инокуляции. В течение вегетационного периода вирус огуречной мозаики передается непостоянным способом более чем 80 видами тлей, а на табаке чаще всего передается хлопковой (бахчевой) тлей (*Aphis gossypii* Glov) и персиковой тлей (*Myzus persicae* sulz). Описана огромная изменчивость штаммов и изолятов вируса огуречной мозаики, которые классифицируются на группы I и II. Хлоротичный тип заболевания обусловлен штаммами вируса огуречной мозаики из группы I. Некротический тип вызывается штаммами из группы II. До сих пор не выявлены источники устойчивости у видов рода *Nicotiana*.



Заболевание «Крапчатость» на табаке

Заболевание «Крапчатость» вызывается вирусами рода Potyvirus, PVY, TEV, TVMV и PVMV, которые часто встречаются в виде вирусного комплекса на табаке. Они вызывают симптомы крапчатости и крапчатости жилок на растениях табака, в зависимости от типа инфекции. Имеются данные, что в стране эти вирусы распространены по отдельности и во всех возможных комбинациях смешанных инфекций. Основными переносчиками, ответственными за их распространение на табаке, являются тли родов *Acyrtosiphon*, *Aphis*, *Myzus*, *Neomyzus*. Устойчивость к потивирусам кодируется двумя рецессивными аллельными генами *va1* и *va2* и является значительно более стабильной, чем к TSWV. Штаммы, преодолевающие эту устойчивость, появляются редко и вызывают значительно меньшие потери, так как симптомы более мягкие, а некротические штаммы вируса индуцируют мозаику.