vinetur

В 2027 году во Франции запустят приложение для выявления болезней виноградников

После испытаний в восьми винодельческих регионах приложение Pomme поможет быстрее выявлять золотистое пожелтение винограда, передавая данные с виноградников в режиме реального времени

среда, 11 ноября 2026 г.



Французские исследователи винодельческой отрасли и объединения виноградарей готовят к запуску общенациональный цифровой инструмент для улучшения мониторинга золотистого пожелтения винограда — опасного заболевания лозы. Этому предшествовали несколько лет разработки и полевых испытаний в крупнейших винодельческих регионах страны.

Приложение под названием Pomme планируют сделать доступным для обследования виноградников в 2027 году в рамках Национального плана устойчивого развития виноградарства Франции. Проект инициировала бордоская группа по защите от сельскохозяйственных вредителей Gdon des Bordeaux; разработка велась совместно с партнерами из Бордо и Эльзаса. Инструмент призван помочь специалистам по виноградникам и виноградарям планировать осмотры, фиксировать наблюдения непосредственно на участках и оперативно передавать данные для анализа.

Золотистое пожелтение винограда — карантинное заболевание лозы, которое распространяет цикадка-переносчик. Во Франции для борьбы с ним используют термообработку посадочного материала горячей водой, обследования виноградников, контроль численности насекомого-переносчика и удаление лоз с симптомами заболевания. Поскольку зараженные растения необходимо быстро обнаруживать и удалять, представители властей и исследователи считают, что более эффективное выявление болезни и ускоренная обработка данных — одни из главных способов сдержать ее распространение.

По словам Софи Бентежак, директора Gdon des Bordeaux, одна из главных проблем заключается в том, как до сих пор собирают и обрабатывают данные с виноградников. В некоторых районах бригады по-прежнему работают с бумажными картами. Из-за этого ввод данных занимает много времени, снижается их надежность, а обмен информацией и ее анализ усложняются, отметила она.

Pomme разработали, чтобы устранить эти ограничения. По словам Бентежак, приложение позволяет готовить планы обследований, размечать виноградные участки и зоны осмотра, регистрировать бригады и вносить наблюдения

непосредственно в поле. Версия для ПК проходит испытания с 2025 года. В 2025 году тестирование состоялось в пяти винодельческих районах, а в 2026 году охватило восемь: Бордо, Бержерак-Дюрас, долину Луары, Эльзас, Бургундию, Шаранту, Божоле и Атлантические Пиренеи. В 2026 году также испытывают версию для смартфонов и планшетов с подключением к интернету. Разработчики работают над мобильной версией, которая будет работать без сети, поскольку в некоторых виноградниках связь слабая или отсутствует.

Представители французской винодельческой отрасли хотели привлечь к испытаниям как можно больше регионов-производителей, чтобы система учитывала местные особенности. Французский институт виноградарства и виноделия (IFV) также планирует подготовить обучающие материалы для пользователей платформы.

Значение этой работы выходит за рамки административного контроля за здоровьем растений. Более оперативный и надежный мониторинг виноградников поможет производителям точнее направлять меры борьбы и снижать потери от болезни, способной уменьшать урожайность и нарушать поставки винограда. Со временем более полные и доступные данные также могут способствовать принятию более согласованных решений в регионах, поставляющих продукцию для более широкого рынка напитков.

Исследователи рассчитывают, что Pomme поможет лучше понять, как распространяется заболевание. Данные национального мониторинга будут передаваться на платформу эпидемиологического надзора Франции за здоровьем растений, а исследователи смогут получать информацию в режиме реального времени. Это может укрепить уже ведущуюся работу INRAE — Национального института исследований в области сельского хозяйства, продовольствия и окружающей среды Франции — по выявлению биологических и экологических факторов, влияющих на риск заражения отдельных участков виноградников.

Используя данные обследований, собранные Gdon des Bordeaux в 2012–2016 годах на территории площадью 89 000 гектаров в 350 муниципалитетах, исследователи INRAE смоделировали риск заражения и выявили девять характеристик участков и шесть параметров ландшафта, которые, по-видимому, имеют значение. Существенное влияние оказал сорт винограда. Мерло оказался вдвое более восприимчивым, чем Каберне Совиньон, Каберне Фран или Мюскадель. Риск также снижался с высотой над уровнем моря. В исследуемом районе заболоченные участки у водотоков создавали более благоприятные условия для болезни и ее переносчика; риск также возрастал вблизи лесов и урбанизированных территорий.

Фредерик Фабр из INRAE отметил, что на таких территориях часто встречается поросль подвойных лоз, которая может служить резервуаром для цикадок и фитоплазм. Кроме того, по его словам, виноградники вблизи городов могут получать меньше обработок. Напротив, высокая доля виноградников в радиусе 150–200 метров снижала риск — возможно, благодаря более интенсивной защите инсектицидами или снижению концентрации инфекции. Анализ также показал, что в среднем 50% новых заражений происходило в пределах 10 метров от растения-источника, а 80% — в пределах 22 метров.

Эти исторические данные также использовали для создания модели прогнозирования риска золотистого пожелтения винограда. При проверке способности выявлять муниципалитеты, где заражено более 10% участков, модель показала чувствительность 89%: она обнаружила большинство таких муниципалитетов. Однако ее точность составила лишь 50% — только в половине муниципалитетов, отмеченных моделью, доля зараженных участков действительно превышала этот порог. Фабр сказал, что модель еще нуждается в доработке, но назвал результат доказательством работоспособности концепции. В долгосрочной перспективе, по его словам, моделирование должно помогать направлять полевые обследования, для чего необходимо объединять данные за разные годы. Такая автоматизация, добавил он, позволит создавать карты риска, не заменяя профессиональную оценку специалистов, работающих в поле.

Работы над приложением продолжатся в рамках проекта Innova-Vigne, рассчитанного на 2026–2031 годы. Его возглавляет IFV, финансирование предоставляет Parsada. Цель проекта — разработать стратегии борьбы с вредителями без синтетических инсектицидов, сочетая раннее выявление, альтернативные методы контроля и целевые профилактические меры. Помимо завершения разработки Pomme, исследователи хотят добавить в приложение подсчет цикадок, проверку удаления лоз и контроль обработок, а также функции мониторинга новых угроз.

Изучаются и другие инструменты выявления болезни. В IFV Grau-du-Roi проходят испытания ПЦР-теста, который анализирует образцы древесины на наличие фитоплазмы, связанной с болезнью черного дерева. По словам Анастасии Рок, тест в принципе может выявлять и фитоплазму золотистого пожелтения винограда, но он значительно менее чувствителен, чем анализ листьев. Поскольку золотистое пожелтение винограда относится к карантинным заболеваниям, нормативные требования по-прежнему предусматривают анализ листьев для официального подтверждения диагноза. Однако тест на основе древесины может пригодиться вне вегетационного периода, когда листьев нет. Рок сообщила, что работа над ним близится к завершению.

Еще один инструмент, который планируют изучить в рамках Innova-Vigne, — молекулярный тест, который можно будет провести прямо на винограднике менее чем за час. По словам Рок, такой анализ способен ускорить выявление заболевания и повысить эффективность обследований. Первые испытания могут пройти в 2028 и 2029 годах.

По словам французских исследователей, в ближайшей перспективе полной замены инсектицидам, обеспечивающей эффективный контроль цикадки-переносчика, нет. Особенно остро эта проблема стоит в органическом виноградарстве. Сейчас во Франции для биологической борьбы разрешены два препарата: Pyrévert, эффективность которого может меняться, и Lumière, получивший разрешение в 2024 году. IFV рекомендует применять Lumière вместе с Pyrévert и не советует полагаться на него в районах, где разрешена только одна обработка.

Испытывались и другие методы: обработка водой под давлением, механическое удаление коры, гидроксид кальция, минеральное масло и клей. По словам Одри Пети из IFV, ни один из этих вариантов пока не позволил полностью избавиться от цикадок, а соотношение затрат и эффективности и удобство применения остаются неудовлетворительными для масштабного внедрения. В рамках Innova-Vigne планируются новые испытания альтернатив инсектицидам. Одновременно INRAE изучает способы нарушить передачу фитоплазмы цикадкой: исследователи анализируют поверхностные белки патогена и гены насекомого, участвующие в прикреплении и проникновении.