

УДК 574.472

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ ЗОНИРОВАНИЯ ПОСЕВОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО СТЕПЕНИ ФИТОСАНИТАРНОГО РИСКА ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУРЫ

Е.И. Овсянникова, И.Я. Гричанов, М.И. Саулич, В.И. Якуткин

Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург, Пушкин, Россия, Grichanov@mail.ru

Созданы комплексные карты потенциально низкого, среднего и высокого фитосанитарного риска для выращивания подсолнечника двумя различными методами автоматизированных технологий с использованием программных средств AxioVision, с одной стороны и Idrisi 32 и Mapinfo Professional, с другой стороны. В качестве исходных были использованы карты зон вредоносности, выполненные в едином формате в рамках проекта «Агроатлас», для 10 видов специализированных болезней, а также возбудители подсолнечника, в последние десятилетия имевших наибольшее

экономическое значение для культуры на территории стран бывшего Советского Союза. Результаты сравнения двух методов оказались сходными, что позволяет использовать оба метода в дальнейших научных исследованиях в плане детализации карт для отдельных регионов и построения крупномасштабных карт, при разработке операционных карт в режиме ежегодной и подекадной обработки фитосанитарной информации.

Ключевые слова: подсолнечник, фитосанитарное районирование, зонирование, растение-паразит, болезнь растений.

Средствами программы AxioVision, встроенной в программное обеспечение стереомикроскопа «Zeiss Discovery V12», которая имеет функцию склейки (Z-Stack) нескольких слоев в одном результирующем изображении [Гричанов, Овсянникова, 2013, 2015] и программ Idrisi 32 и Mapinfo Professional [Якуткин, Саулич, 2016] выполнено комплексное зонирование площади производственного выращивания подсолнечника на территории Российской Федерации и сопредельных государств в отношении вредоносности специализированных болезней и заразики подсолнечника. За основу были взяты карты широко известного Агоатласа, созданного рядом специалистов в средствах ГИС-технологий (Agroecological Atlas ..., 2008), характеризующие вредоносность конкретных видов болезней подсолнечника.

В пределах зоны выращивания подсолнечника ряд болезней подсолнечника распространены повсеместно от западных границ Молдавии и Украины до восточных границ Российской Федерации (Якуткин, 2008). Это относится к таким болезням подсолнечника как альтернариоз *Alternaria* spp., серая гниль *Botryotinia fuckeliana* (de Bary) Whetzel. (= *Botrytis cinerea* Pers.), корневая гниль *Fusarium* spp, *Rhizoctonia* spp., фомоз *Leptosphaeria lindquistii* Frezzi, угольная (пепельная) гниль подсолнечника *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid., ложная мучнистая роса *Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni., сухая гниль корзинок *Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer* (Ehrenb.) Vuill., белая гниль *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary., септориозная пятнистость листьев (септориоз) *Septoria helianthi* Ell. & Kell., вертициллезное увядание *Verticillium dahliae* Kleb., а также к заразики подсолнечника *Orobanche cumana* Wallr.

В результате идентифицированы зоны слабой, средней и сильной комплексной (суммарной) вредоносности 10 болезней и заразики, что соответствует грациям риска возможных потерь урожая в ареалах культуры на территории Российской Федерации и соседних стран бывшего Советского Союза. Зона сильной суммарной вредоносности и, следовательно, высокой степени риска выращивания подсолнечника охватывает площади производственного выращивания подсолнечника на территории Молдавии, Украины, Северокавказского и Южного федеральных округов России.

Демонстрационная ГИС «Суммарная вредоносность» позволяет узнавать значения этого основного показателя для оценки риска выращивания подсолнечника и набор болезней в любой точке выделенных зон.

Результаты сравнения двух методов оказались сходными, что позволяет использовать оба метода в дальнейших научных исследованиях в плане детализации карт для отдельных регионов и построения крупномасштабных карт, при разработке операционных карт в режиме ежегодной и подекадной обработки фитосанитарной информации. Оба подхода учитывают количество вредных видов и степень их вредоносности в каждой точке карты.

Идентификация зональных граций риска возможных потерь урожая позволяет дифференцировать защитные мероприятия с учётом экономических показателей на посевах подсолнечника [Якуткин, 2008]. Полученные карты могут быть рекомендованы для построения территориальных прогнозов и организации защитных мероприятий против комплекса вредных организмов.

Библиографический список (References)

- Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И. Опыт фитосанитарного районирования России и соседних стран по комплексу вредителей плодовых культур с использованием программы AxioVision. // *Плодоводство и виноградарство Юга России* [Электронный ресурс]. Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. N 22(4). С. 1–15. – Режим доступа: <http://journal.kubansad.ru/pdf/13/04/08.pdf>.
- Гричанов И.Я., Овсянникова Е.И. Зоны фитосанитарного риска для выращивания картофеля на территории России и соседних стран. // *Агро XXI*, 2015. N 1–3. С. 16–18. – Режим доступа: <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agroxxi/nomera.html?journal=233>.

- Якуткин В.И. Защита подсолнечника от болезней в Центральной Чернозёмной Зоне России. СПб: РАСХН, ВИЗР, 2008. 39 с.
- Якуткин В.И., Саулич М.И. Фитосанитарные риски болезней и заразики в ареалах подсолнечника России, Украины, Молдавии и Казахстана. // *Вестник защиты растений*, 2016 (в печати).
- Agroecological atlas of Russia and neighboring countries: economic plants and their diseases, pests and weeds. 2008. URL: <http://www.agroatlas.ru> (accessed: 04/03/2016).

Plant Protection News, 2016, 3(89), p. 124–125

AUTOMATED METHODS OF SUNFLOWER CROP ZONATION BY DEGREE OF PHYTOSANITARY RISK OF CULTURE CULTIVATION

E.I. Ovsyannikova, I.Ya. Grichanov, M.I. Saulich, V.I. Yakutkin

All-Russian Institute of Plant Protection, Grichanov@mail.ru

Complex maps of potentially low, average and high phytosanitary risk for sunflower cultivation are created with use of two different methods of the automated technologies, i.e. with the use of AxioVision software, on the one hand, and Idrisi 32 and Mapinfo Professional softwares, on the other hand. Initial maps of harmfulness zones executed in a uniform format were selected from the project «Agroatlas», which were compiled for 10 species of specialized diseases and Sunflower Broomrape that had the greatest economic value on the territory of the former Soviet Union during the last decades. Results of comparison of the two methods were similar that allows using both methods in further scientific researches in respect of map specification for certain regions and creation of large-scale maps, developing operational maps in the mode of regular treatment of phytosanitary information.