

развития эфиромасличного производства на региональном уровне. В данной программе должны быть указаны основные проблемы, препятствующие дальнейшему развитию эфиромасличного производства, а также стратегия действий по их преодолению.

Особенностью эфиромасличного производства в Крыму является наличие значительного числа товаропроизводителей, выращивающих цветочно-травянистое сырьё многолетних эфирносов, которое быстро теряет свое качество после уборки. Следовательно, для Республики Крым актуальным будет организация кооперативных объединений с учетом региональных особенностей производства. Создание подобных кооперативов возможно на основе центров переработки, которые могут принимать эфиромасличное сырьё у товаропроизводителей-участников кооператива. Организация дополнительных горизонтальных связей способствует достижений общей целей всех участников экономических взаимоотношений и направлена на сокращения потерь, сохранения качества и экономической эффективности процесса переработки эфиромасличного сырья.

Реализация организационных инструментов предложенного механизма – создание новых структур, совершенствование законодательно-нормативной базы будет способствовать осуществлению экономических мер, повышающих эффективность эфиромасличного производства – создание общего рынка, обеспечение прямой государственной поддержки, создание единых технологических цепочек производства эфиромасличной продукции в рамках объединений сельскохозяйственных товаропроизводителей.

UDC 635.751 (470+571)

Verdysh M. V., Popova A. A.

Organizational and economic measures promoting the development of essential oil production in the Republic of Crimea

Summary. The main problems that hinder the full functioning of essential oil production in the Republic of Crimea are presented. The necessity of development and implementation of organizational and economic measures contributing to the further development of the production of essential oils and other products has been substantiated.

Keywords: essential oil products, economic efficiency, legislative and regulatory base, development program, cooperatives.

DOI 10.33952/2542-0720-2020- 5-9-10-127-1

УДК 631.41

Габечая Валерия Вячеславовна¹, Андреева Ирина Викторовна¹, Васенев Иван Иванович¹, Неаман Александр Александрович²

Необходимость мониторинга и оценки влияния медьсодержащих пестицидов на экологические и сельскохозяйственные функции почв

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева»;

²Институт сельскохозяйственного инженерного дела и почв, Южный университет Чили

e-mail: alexander.neaman@uach.cl

Пестициды на основе меди более 200 лет используют для борьбы с бактериальными и грибковыми заболеваниями сельскохозяйственных культур. Содержание меди в поверхностных горизонтах почвы виноградников по всему миру часто превышает 200 мг/кг из-за применения фунгицидов меди [1]. Медь может быть очень токсична при высоких концентрациях, хотя при нормальных – это важный микроэлемент для всех организмов [2].

Известно, что в садах и виноградниках накопление меди в почве возрастает по мере увеличения возраста насаждений. К примеру, в работе [3] во всех органах старых виноградных кустов (листьях, однолетних и многолетних побегах, ягодах)

была обнаружена избыточная аккумуляция меди (70–900 мг Cu/кг сухой массы), что отрицательно сказывалось на качестве продукции (винограда, соков, вина). При этом медь интенсивно накапливалась не только в поверхностном слое почвы, но и в горизонте 15–30 см. После раскорчевки многолетних насаждений, почвы были непригодны для выращивания других культур.

Важно отметить, что почвенные микроорганизмы более чувствительны к металлам, чем растения [1]. Следовательно, использование медьсодержащих пестицидов может нанести вред микробным сообществам в почвах виноградников и нарушить процессы разложения подстилки, что приведет к ухудшению экологических свойств и сельскохозяйственной ценности почв.

С другой стороны, исследований содержания меди в виноградниках в России очень мало [4]. Поэтому мы указываем на необходимость мониторинга и оценки воздействия медьсодержащих пестицидов на качество почвы при выращивании винограда в России. Значимость ожидаемых результатов может быть рассмотрена как с точки зрения новых фундаментальных знаний, касающихся токсичности меди в реальных антропогенно загрязненных почвах, так с точки зрения возможности использования результатов для экологически значимой оценки уровня загрязнения почв медью и обоснования ремедиации.

Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева, проект № 2.

Авторы благодарят А.А. Чуракова за замечания и правку английского текста.

Литература

1. Schoffer J. T., Sauvé S., Neaman A., Ginocchio R. Role of leaf litter on the incorporation of copper-containing pesticides into soils under fruit production: a review // *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 2020. DOI: 10.1007/s42729-020-00186-1.
2. Adriano D. C. Trace Elements in Terrestrial Environments: Biogeochemistry, Bioavailability, and Risk of Metals. New York, NY, Springer-Verlag, 2001. P. 867.
3. Велисар С. Г., Леманова Н. Б., Гладей М. А., Братко Д. Н. Влияние микроэлементов и ростстимулирующих бактерий на устойчивость винограда к избытку меди в почве. // *Агрохимия*. Т. 6. 2018. С. 68–76.
4. Волкова А. А. Экологизированное производство винограда на Кубани в условиях применения медьсодержащих препаратов. Автореф. дисс. ...канд. с-х. наук. Краснодар: Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства, 2009. 24 с.

UDC 631.41

Gabechaya V. V., Andreeva I. V., Vasenev I. I., Neaman A.

The impact of copper-containing pesticides on ecological attributes and agricultural value of soils. The need for monitoring and assessment

Summary. Copper-based pesticides have been used around the world for more than 200 years to control bacterial and fungal diseases in a variety of crops. In our review, we found that copper content from cupric fungicides in vineyard soil surface horizons often exceeds 200 mg/kg. However, there are few studies on copper content in vineyard soils in Russia. The fact of the matter is that soil microorganisms have greater metal sensitivity than plants. Therefore, the use of copper-based pesticides may damage microbial communities in vineyard soils and disrupt litter decomposition processes, thus leading to a long-term deterioration of ecological attributes and agricultural value of soils. It is this fact that makes the need for constant monitoring and assessment of the impact of copper-based pesticides on vineyard soils in Russia so paramount.

Keywords: copper, soil, toxicity, vineyards, Russia.