

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ЗАСОРЕННОСТИ ПОСАДОК КАРТОФЕЛЯ В ПЕРИОДЫ ДО И ПОСЛЕ ПОЯВЛЕНИЯ ВСХОДОВ

В. В. Смук, А. М. Шпанев

ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт»
195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 14,
E-mail: smuk@agrophys.ru; shpanev@agrophys.ru

Поступила в редакцию 04 февраля 2019 г., принята к печати 21 ноября 2019 г.

В результате исследований, проведенных в период 2012–2017 гг. на полях агроэкологического стационара Меньковского филиала ФГБНУ АФИ (Ленинградская обл., Гатчинский район), установлено, что вегетационный индекс NDVI является надежным диагностическим критерием при определении засоренности поля в период до появления всходов картофеля. Коэффициенты корреляции между численностью сорняков на учетных площадках в довсходовый период и значениями индекса NDVI в разные годы и даты учетов варьировали в пределах 0,31–0,82 и являлись статистически значимыми. Дистанционный мониторинг засоренности посадок в довсходовый период наиболее эффективен при преобладании на поле многолетних видов сорных растений, имеющих более развитую вегетативную массу, о чем свидетельствует более тесная статистическая связь между индексом NDVI и численностью многолетних сорных растений ($r = 0,51–0,77$, $p \leq 0,05$). В послевсходовый период наличие культурных растений затрудняет оценку засоренности с помощью вегетационного индекса NDVI, что обуславливает необходимость выявления различий в спектральных характеристиках сорных растений и картофеля. В рамках настоящего исследования установлено, что большинство видов сорных растений имели достоверно более низкие значения во всех каналах видимой части спектра по сравнению с растениями картофеля. Слабо- и сильнозасоренные участки посадок картофеля также имели различия в спектральных характеристиках, на которых основана дешифровка при обработке аэрофотоснимков в ГИС-программах. Засоренные участки характеризовались значительно более низкими показателями красного (0,119 против 0,132) и голубого (0,817 против 0,972) каналов. Засоренность посадок картофеля довольно четко определялась при помощи дистанционных методов в предуборочный период, когда развитие сорных растений продолжалось, а вегетация культурных растений оканчивалась. Согласно результатам спектральной оценки, наличие большого количества сорной растительности приводило к существенному снижению значений красного (с 0,476 до 0,304) и голубого (с 0,483 до 0,351) каналов. Полученные результаты могут служить основой для определения особенностей пространственного размещения сорной растительности и пространственно-дифференцированного проведения гербицидных обработок в периоды до и после появления всходов картофеля.

Ключевые слова: картофель, сорные растения, дистанционный мониторинг, спектральная характеристика, вегетационный индекс NDVI.