

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Критические значения агрометеорологических факторов для применения биологических стимуляторов систем Nutrivant и Raykat

Научный руководитель – Уваров Артём Владиславович

Едемская Вероника Андреевна

Студент (бакалавр)

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Почвоведения, агрохимии и экологии, Москва, Россия

E-mail: Veronicha98@yandex.ru

Работа посвящена изучению влияния погодных факторов на вегетацию сельскохозяйственной продукции на основе дистанционного зондирования. Для оценки растительного покрова используется индекс NDVI (показатель фотосинтетически активной биомассы)[1]. Целью исследования стало определение критических фаз вегетации растений для установления временных границ внесения регуляторов роста и биостимуляторов систем Nutrivant и Raykat.

Исследование высокоактуально, в связи с тем, что без непосредственного физического контакта с исследуемым объектом возникает возможность оперативно выявить наиболее пагубно влияющие условия произрастания в разные промежутки времени, особенности вегетации культур на заданных территориях, а также отслеживать их продуктивность, что может быть применено для прогнозирования, а затем и повышения эффективности урожая.

Методика включала в себя картографический, индексный[2], графический и кластерный методы исследования. На изучаемом участке находилось 25 полей, 22 из которых были засеяны 3 культурами: мягкой озимой пшеницей, кукурузой и подсолнечником. В ходе обработки имеющихся данных о погоде, сумме активных температур и индексу вегетации[3] строились графики, проводилось их сопоставление с нормативами и непосредственно друг с другом для выявления закономерностей. Определение границ осадков и температур, необходимых для благоприятного развития, позволило объективно оценить имеющиеся данные для внесения биологических стимуляторов. Было установлено, что при температурном диапазоне и количестве осадков на период с 01.03.2016 по 30.09.2016, вегетация в целом происходила согласно нормам развития с/х культур, произрастающих на опытном поле. Резкий спад активности приходится на 21 марта по причине приближения значения температуры к 0°C. Лимитирующий фактор в виде количества осадков, выпавших за исследуемый временной отрезок, определил пик вегетационной активности: с 30 апреля по 25 июня значения NDVI принимали в среднем 0,6. Это доказывает роль достаточного увлажнения почвенного слоя земли в развитии растений. Наибольшие показатели количества осадков пришлись на май (10.05-01.06.2016). Постепенное снижение вегетации происходит на протяжении июля и августа, так как в эти месяцы помимо повышения температур до критических для активности биомассы (выше +23-25°C), был очень засушливый конец летнего сезона с малым количеством осадков. Сумма активных температур, равная 1816°C, оказалась велика для развития озимой пшеницы и кукурузы (при необходимых 1400-1600°C) и идеальна для подсолнечника (при необходимых 1800-2300°C).

Таким образом, в ходе исследования были выявлены следующие закономерности: количество тепла влияет на переход в критические фазы вегетации (резкий упадок 21.03.2016 при приближении к 0°C и летом при t значениях выше +23°C); увлажнение почвенного

слоя определяет уровень вегетационной активности (май-июнь - пик активности, засушливый конец летнего сезона - спад активности). Так как не на всех полях было собрано равное или большее количество урожая, которое ожидалось, согласно прогнозам, применение биологических стимуляторов систем Nutrivant и Raykat в выявленные критические фазы могло бы позволить снизить риски и повысить устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды.

Источники и литература

- 1) Медведева М.А. и др. Возможности оценки момента наступления вегетац. сезона на основе спутн. и метеоролог. данных /ИКИ РАН// Современные проблемы дист. зонд. земли из космоса, 2008. No 2. С. 313-321
- 2) Freden S.C., Becker M.A. Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium. 1973, p. 309-317
- 3) Онлайн-сервис для управления агробизнесом ExactFarming. Доступно по адресу: app.exactfarming.com