

213. Разработка научно-методической базы по осуществлению мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения //Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО «ГАУ Северного Зауралья»)

РАЗРАБОТЧИК: ФГБОУ ВПО «ГАУ Северного Зауралья» (Российская Федерация, 625003, г.Тюмень, ул.Республики,7. Тел.: +7 (3452)-46-15-77,46-40-10,46-16-43,46-16-50,46-17-4, факс: +7 (3452) 46-47-90,46-40-10, e-mail: markushakras@mail.ru)

За последнее десятилетие точное земледелие в нашей стране интенсивно развивается. Во многих сельскохозяйственных предприятиях Российской Федерации применяют системы спутниковой навигации при выполнении технологических операций. Наиболее успешно и широко используется параллельное движение агрегатов по полю. Сегодня на рынке данного продукта существует множество предложений, как Российского производства, так и зарубежных аналогов.

Государственный аграрный университет Северного Зауралья (г. Тюмень) и ООО «Летно-Технический Центр Аэросоюз» (г. Новосибирск) с 2009 года ведут совместные разработки элементов точного земледелия. Основой навигационной системы является многофункциональный БНК «Агронавигатор плюс», имеющий возможность подключения дополнительного оборудования в зависимости от вида выполняемых работ.

По заданию Министерства сельского хозяйства в 2012-14 годах нами была разработана научно-методическая база по осуществлению мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и пути воспроизводства почвенного плодородия с применением систем спутниковой навигации.

- Первая задача заключалась в разработке методики создания электронных планов полей хозяйств (2012 г.).
- Во вторую задачу входило – создать методику мониторинга элементов плодородия земель сельскохозяйственного назначения по элементарным участкам каждого поля (2013 г.).
- Заключительная задача научно-методической базы направлена на воспроизводство плодородия почвы (2014 г.). Данная задача нами решена путём разработки дополнительного оборудования для дифференцированного внесения минеральных удобрений в почву при посеве зерновых культур некоторыми посевными комплексами и сеялками. В комплект дополнительного оборудования входит: БНК «Агронавигатор» с загруженной картой задания, устанавливаемый в кабину трактора посевного агрегата и линейный электрический сервопривод смонтированный на механизме изменения нормы высева агрегата.

При движении посевного комплекса по полю, система спутниковой навигации определяет место положения его на том или ином элементарном участке со значением нормы внесения минеральных удобрений в физическом весе. Согласно карты задания подаётся сигнал на сервопривод для автоматического изменения нормы внесения минеральных удобрений. Такое решение задачи позволяет выравнивать уровень минерального питания сельскохозяйственных культур и обеспечить равномерное их созревание. В практическом применении данного элемента нами были получены положительные результаты. На поле с высокой вариабельностью запасов одного из макроэлементов – N-NO₃, разница по элементарным участкам составила 79,6 кг/га. В результате дифференцированного внесения аммиачной селитры при расчёте минеральных удобрений на запланированную урожайность 3,50 т с гектара удалось сократить затраты на внесение

минеральных удобрений до 28 % в сравнении с традиционной технологией при получении планируемой урожайности.

Наряду с этим, вышеуказанный комплект дополнительного оборудования с двумя синхронно работающими сервоприводами мы устанавливали на разбрасыватель минеральных удобрений ZM-1500 вместо штатных гидроцилиндров и пружин для управления заслонками в автоматическом режиме. Это позволило повысить качество выполняемого агротехнического приёма, поскольку не нужно выдерживать скоростной режим движения агрегата по полю, что являлось определяющим критерием в выдерживании расчётной нормы внесения удобрений. Увеличивая скорость движения агрегата по полю, заслонки автоматически открываются выдерживая установленную норму, а при снижении они закрываются соответственно.

Таким образом, элементы точного земледелия обеспечивают рациональное использование естественного плодородия почвы и средств химизации при планировании урожайности зерновых в Тюменской области 3,00-4,00 т/га.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. В выполненной работе представлены пути воспроизводства элементов почвенного плодородия с применением способа дифференцированного внесения минеральных удобрений в почву при посеве различными посевными агрегатами на запланированную урожайность яровой пшеницы в зависимости от вариабельности запасов элементов питания в пределах одного поля.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ. Способ дифференцированного внесения минеральных удобрений в зависимости от содержания элементов питания растений по элементарным участкам снижает нормы внесения на 14-56 % относительно традиционного способа и обеспечивает экономию 2 480-2 640 тыс. руб. на 10 000 га.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ. Представлен способ и механизм дифференцированного внесения минеральных удобрений в почву при посеве различными посевными комплексами, который позволяет оптимизировать расход удобрений в пределах одного поля и в целом по хозяйству. Данный способ опрабирован в производстве на площади около 10 тыс. га.

Источник: Отчет о НИР за 2014 г (ФГБОУ ВПО «ГАУ Северного Зауралья»)

За дополнительной информацией обращайтесь по электронной почте agro-iks@mcx-consult.ru (ФГБОУ ДПО «ФЦСК АПК»)

Материал подготовлен Шиловой Е.П.