

4. Никитин, С.Н. Оценка эффективности применения биопрепаратов в Среднем Поволжье / С.Н. Никитин. – Ульяновск: Изд-во ИПК «Венец» УлГТ. – 2014. – 135 с.

5. Никитин, С.Н. Оценка эффективности применения удобрений, биопрепаратов и диатомита в лесостепи Среднего Поволжья. – Ульяновск: УлГТУ. – 2017. – 316 с

RESPONSIVENESS OF SPRING WHEAT TO THE APPLICATION BIOLOGICS

Nikitin S.N., doctor science Agriculture
Ulianovsk Scientific and Research Institute of Agriculture

Key words: *mineral fertilizers, biopreparations, yield, quality, spring wheat.*

At application of mineral fertilizers and biopreparations grain yield of spring wheat increased from 2,7 to 3,5 t/ha. the Use of biopreparations extrasol, Flavobacterium and risogrin increased the grain yield of spring wheat by 0,33 to 0,49 t/ha, equivalent to the introduction of N30P30K30.

УДК 631.452:631.58 (470.4)

СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Обуценко С.В., доктор сельскохозяйственных наук
ФГБУ САС «Самарская»

Троц В.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, г. Самара, e-mail: dr.troz@mail.ru

Ключевые слова: *гумус, фосфор, калий, плодородие почвы, пашни, питательные вещества.*

Исследованиями установлено, что 97,5 % пахотных земель Самарской области представлены черноземными почвами при этом основная часть пашни (51,2 %) имеет среднюю и малую (41,8 %) мощность гумусового горизонта. Среднее содержание гумуса в почве составляет 4,22 %. Уровень концентрации подвижных форм фосфора находится в пределах средних и повышенных, а обменного калия, повышенных и высоких значений.

Введение. В современных экономических условиях бесперебойное обеспечение населения страны продуктами питания, а перера-

бывающей промышленности сырьем невозможно без решения проблемы сохранения и рационального использования имеющегося плодородия почв. Данная проблема является глобальной и затрагивает интересы всего человечества. Актуальна она и для нашей страны. Особую актуальность сохранность почвенного плодородия имеет в черноземном поясе страны, к таким регионам относится и Самарская область [1].

Исследуя почвы Самарской губернии около 130 лет тому назад, В.В. Докучаев отмечал преобладание в Заволжье тучной разновидности черноземов с содержанием гумуса в пределах 12-15 % [2]. Однако за годы хозяйственной деятельности плодородие почв региона существенно снизилось. По данным института «ВолгоНИИгипрозем», концентрация гумуса в почвах к 1965 году в среднем составляла около 8,0 % [3].

Цель исследований. Определить уровень плодородия пахотных земель Самарской области и изучить динамику содержания основных химических элементов и их соединений в почве.

Материалы и методы. Исследования проводились в период с 1964 по 2015 год ФГБУ станция агрохимической службы «Самарская» и включали шесть циклов обследований пахотных земель Самарской области, территория которой расположена в центральной части Среднего Поволжья. Площадь сельскохозяйственных угодий области около 4 млн. га, в том числе 2832,4 тыс. га пашня. По особенностям климата и почв территория Самарской области делится на три зоны.

Северная зона занимает 25,7 % площади области. Зона характеризуется повышенным увлажнением. За год выпадает 350-450 мм осадков. Гидротермический коэффициент – 1,0-1,1. Преобладающие почвы – выщелоченные и типичные черноземы.

Центральная зона занимает 46,3 % территории области. Количество осадков за год равно 350-400 мм. Гидротермический коэффициент – 0,8-0,9. Преобладающими почвами являются выщелоченные и типичные черноземы.

Южная зона занимает 28,0 % площади области. За год выпадает лишь 270-300 мм осадков. Преобладающими почвами являются черноземы южные среднесиловые, черноземы южные карбонатные и темнокаштановые почвы [4].

Экспериментальная работа проводилась по общепринятым методикам и ГОСТам [5,6]. При обследовании пахотного слоя отбирали одну объединённую почвенную пробу с площади 25 га. В почвенных образцах определяли органическое вещество (гумус по Тюрину) в модификации ЦИНАО, подвижные формы фосфора и обменного калия по Чирикову в модификации ЦИНАО.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что 97,5 % площади пашни занимают различные черноземы, в том числе 24,9 % типичные. На долю серых и темно-серых лесных почв приходится около 1,4 % территории. Удельный вес темно-каштановых и других почв невелик и не превышает 1,1 %. По соотношению в почве фракций глины и песка 56,4 % территории пашни имеет легкоглинистый, 10,6 % – среднесуглинистый и 5,9 % – легкосуглинистый механический состав. На долю почв тяжелоглинистого и тяжелосуглинистого состава приходится около 27,1 % пашни.

Известно, что основным критерием оценки состояния плодородия почв является содержание гумуса и подвижных форм питательных веществ в верхнем горизонте [7]. Исследованиями выявлено, что в результате хозяйственной деятельности за период 1986-2015 гг. в пахотном горизонте почв области прослеживалось устойчивое снижение гумуса. Так, в 1986 году площадь пашни с низким содержанием гумуса составляла 545,6 тыс. га или 19,3 % от всей обследованной площади, к 2015 году она увеличилась до 1113,7 тыс. га или в 2,0 раза. Одновременно с этим произошло уменьшение площади пашни с повышенным содержанием гумуса – с 31,9 % до 11,9 % или на 564,7 тыс. га, а доля почв с высоким содержанием гумуса (8,1-10,0%) снизилась до 6,3 тыс. га и составила лишь 0,2 % от всей обследованной площади. Одновременно в области появились почвы с очень низким содержанием гумуса (< 2 %). За прошедшие 29 лет средневзвешенное содержание гумуса в обследованных землях области уменьшилось с 5,40 до 4,22 %. При этом отрицательная динамика гумуса в почве наблюдается на территории всех муниципальных районов.

Отмечая повышенную гумусность почв Самарского Заволжья и сравнивая их с южнороссийскими черноземами, В.В.Докучаев обращал внимание на относительно небольшую мощность гумусового горизонта и его общие запасы в почвенной толще, а также быстрое падение гумуса по почвенному профилю [2]. Обследования показали, что в настоящее время наибольшее распространение в области получили среднемошные почвы – около 1,4 млн. га, или 51,2 % . Маломощные занимают 1,2 млн. га, или 41,8 %. На долю мощных приходится только 3,3 % территории пашни.

Основная причина значительных потерь гумуса за исследуемый период связана с резким уменьшением норм внесения органических и минеральных удобрений и, как следствие, ускорением процессов минерализации гумуса. Так, по нашим расчетам для создания бездефицитного баланса гумуса в почве ежегодная норма внесения органических удобрений в период с 1986 по 2015 гг. должна была составлять от 3,2 до

5,1 т/га. Фактически же за это время на 1 га пашни вносилось не более 0,1-0,3 т/га органики. Потери гумуса обусловлены и развитием эрозионных процессов. Выявлено, что подавляющая площадь пашни (более 1,9 млн. га) или 73 % подвержено различной степени разрушения. При этом на долю сильно эродированных приходится почти 40 %.

Анализ данных по концентрации подвижных форм фосфора в пахотном горизонте показал, что основная часть пахотных земель области в настоящее время обеспечена этим химическим элементом в пределах средних (51-100 мг/кг) и повышенных (101-150 мг/кг) значений, соответственно 41,8% и 29,6 % от всей обследованной площади. Причем прослеживается четкая тенденция уменьшения территории земель с очень низким содержанием фосфора: с 318,4 тыс. га – при первом цикле обследования (1964-1968 гг.) до 81,1 тыс. га или в 3,9 раза – при последнем обследовании (2002-2015 гг.). Одновременно произошло увеличение площади земель с высоким и очень высоким содержанием фосфора – с 187,8 тыс. га до 398,4 тыс. га или в 2,1 раза. Это в первую очередь связано с интенсификацией сельскохозяйственного производства в период с 1976 по 1991 гг., освоением передовых на тот период технологий возделывания полевых и кормовых культур, повышением общей культуры земледелия и увеличением объемов применения фосфорных удобрений. При этом показатель средневзвешенного содержания фосфора в почве постепенно увеличивался с 68,2 мг/кг – в первом цикле обследования до 100,5 мг/кг – в четвертом (1986-1991 гг.). Однако начиная с 1992 года, прослеживается устойчивое снижение данного индекса, и при последнем цикле обследования он составил только 93,0 мг/кг почвы. Эта тенденция во многом обусловлена нарушением ранее освоенных научно-обоснованных систем земледелия в результате кризисных процессов 90-ых годов прошлого столетия, снижением уровня интенсификации производства и, как следствие, уменьшением количества применяемых удобрений и средств защиты растений.

Исследованиями выявлено, что почвы Самарской области сравнительно хорошо обеспечены обменным калием. Причем значительная площадь земель имеет его повышенное содержание (81-120 мг/кг) – 722,2 тыс. га и высокое (121-180 мг/кг) – 1094,7 тыс. га. Имеются земли и с очень высокой концентрацией калия (> 180 мг/кг) – 743,0 тыс. га. Суммарно это составляет 90,3 % от всей обследованной площади пашни. Территория земель со средней степенью обеспеченности калием (41-80 мг/кг) равна 241,8 тыс. га, а с низкой (21-40 мг/кг) и очень низкой (< 20 мг/кг) соответственно 29,7 тыс. га и 1,0 тыс. га, или всего 1,1 % от всей обследованной площади. Средневзвешенное значение

данного макроэлемента питания растений в почвах области относительно стабильно и в период с 1976 по 2015 гг. составляло в среднем 138,6 мг/кг почвы.

Выводы. По результатам проведенных исследований можно сделать выводы, что 97,5 % пахотных земель Самарской области представлены черноземными почвами, при этом 56,4 % пашни имеет легкоглинистый, а 27,1 % тяжелоглинистый и тяжелосуглинистый механический состав. Основная часть пашни (51,2 %) имеет среднюю и малую (41,8 %) мощность гумусового горизонта. На долю мощных черноземов приходится 3,3 % пашни. Среднее содержание гумуса в пахотных землях области составляет 4,22 %. Причем за период с 1986 по 2015 гг. его концентрация уменьшилась на 21,9 %. Уровень содержания подвижных форм фосфора в пахотном горизонте находится в пределах средних и повышенных значений, однако с 1992 года прослеживается тенденция устойчивого снижения его средневзвешенного значения. Более 90 % пахотных земель имеют повышенную и высокую концентрацию калия, при этом его средневзвешенное значение относительно стабильно и составляет в среднем 138,6 мг/кг почвы.

Библиографический список:

1. Троц, В.Б. Состояние и пути рационального использования почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий Самарской области // Материалы V форума «Поволжский агросезон 2014 - АПК Самарской области: задачи и ресурсное обеспечение». – Самара. – 2014. – С. 25-28.
2. Докучаев, В.В. Избранные сочинения. – Москва. – 1954. – С. 67-71.
3. Ахматов, Д.А. Аккумуляция тяжелых металлов в агроландшафтах Самарского Заволжья // Диссерт. кандидата биологических наук. – Кинель. – 2012. С. 23-31.
4. Обущенко, С.В. Агроэкологическая концепция сохранения и воспроизводства плодородия чернозёмов // Автореферат диссерт. доктора сельскохозяйственных наук. – Кинель. – 2014. – 46 с.
5. ГОСТ 26204-91. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО
6. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.
7. Обущенко, С.В. [и др.] Агроэкологическая концепция сохранения и воспроизводства плодородия чернозёмов при комплексном использовании средств биологизации и интенсификации в Среднем Поволжье. / С.В. Обущенко, С.Н. Шевченко [и др.] – Самара. – 2014. – С. 24-27.

THE STATUS OF SOIL FERTILITY IN SAMARA REGION

Obushenko S.V., doctor of agricultural Sciences, fsbi SAS "Samara"

Trots V.B., doctor of agricultural Sciences, Professor, doctor of the Samara state agricultural Academy, Samara, e-mail: dr.troz@mail.ru

Key words: *humus, phosphorus, potassium, soil fertility, arable land, nutrients.*

Studies found that 97,5 % of the arable land in the Samara region is represented by the black soil in the major part of arable land (51,2 %) have average and small (41,8 %) power humus horizon. The average content of humus in the soil is of 4,22 %. The level of concentration of mobile forms of phosphorus is in the range of medium and high, and exchange potassium elevated and high values.

УДК 633.63:631.8:574.24

ПОВЫШЕНИЕ ВОДОУДЕРЖИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ РАСТЕНИЙ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ ОБРАБОТАННЫХ МЕЛАФЕНОМ

Ошкин В.А., старший научный сотрудник

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, e-mail: oshkin@yahoo.com

Ключевые слова: *водоудерживающая способность, сахарная свёкла, устойчивость, мелафен, потеря воды.*

В работе приведены результаты исследований водоудерживающей способности листьев сахарной свёклы в полевых условиях под влиянием внекорневой подкормки. Показано, что у растений, обработанных мелафеном, отмечается увеличение водоудерживающей способности по сравнению с контролем.

Введение. Под действием неблагоприятных факторов среды наряду с повышением степени упорядоченности воды для поддержания роста растений и интенсивности физиологических процессов требуется сохранение определенного уровня подвижности воды в клетке, так как подвижность воды лежит в основе всех физиологических процессов. Избыточная стабильность структуры воды, равно как и ее лабильность, отрицательно действуют на растения [1], что и является одной из причин большей повреждаемости растений в неблагоприятных условиях. Изменение состояния внутриклеточной воды приводит к раз-