

## WAYS OF REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN THE FOREST-STEPPE OF THE AVERAGE VOLGA REGION

**Zudilin S. N.**, doctor of agricultural Sciences, Professor  
Of the Samara state agricultural Academy

**Key words:** *black soil, organic matter, soil fertility.*

*The article presents the data of monitoring of the content of humus and nutrition elements in Chernozem Samara region. The average weighted content of humus in Chernozem soils decreased from 6,0 % in 1975-1985 to 4,2 % in 2010 Adaptive-landscape farming systems, focused on the differential use of land, biological, optimization of technologies applied to different zones and types of agricultural lands.*

УДК 631.86: 635.21

### ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

**Зудилин С.Н.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, e-mail: [zudilin\\_sn@mail.ru](mailto:zudilin_sn@mail.ru)  
**Светлаков И.А.**, аспирант  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

**Ключевые слова:** *новые органические удобрения, картофель, продуктивность.*

*Приводятся данные продуктивности картофеля в среднем за 2015-2016 гг. в зависимости от применения полного минерального удобрения и новых инновационных органических удобрений, которые обеспечили прибавку урожая клубней на 11,9-41,2 %, повысили выход крупных и семенных клубней с оптимальным содержанием крахмала 15,8-16,8 %.*

Возрастающее производство удобрений позволяет применять их в больших масштабах под все сельскохозяйственные культуры. Однако повышенные нормы макроудобрений (азотно-фосфорно-калийные) при возделывании картофеля не всегда обеспечивают должного прироста урожая и приводят к ухудшению некоторых показателей качества продукции. В частности, как правило, снижаются крахмалистость клубней и кулинарные показатели. Вот почему важнейшим фактором повышения эффективности удобрений и улучшения качества продук-

ции является использование органических удобрений.

В лесостепной зоне Самарской области основными почвами являются черноземы, площадь которых от общего количества пашни составляет 100 %. Данные динамики содержания гумуса, который является интегрированным показателем уровня плодородия почв, за период с 1975 до 2010 гг. свидетельствуют о явном процессе его уменьшения в пахотном горизонте почв. За 25 лет сельскохозяйственного использования разница в содержании гумуса составляет от 0,6 до 2,8 %, что соответствует ежегодной потере запасов гумуса в 0,1-3,8 т/га. В среднем за этот период пахотные угодья области потеряли 1,5 % гумуса, что эквивалентно 2,1 т/га ежегодных потерь [1, 2, 3]. В лесостепной зоне средневзвешенное содержание гумуса по итогам агрохимических обследований за 2001-2010 гг. составило 4,0 %, тогда как в 1975-1985 гг. было 6,1 %, то есть потеряно больше трети плодородия почв. Понижение потенциального плодородия почв, вызванное потерями гумуса, ведет ко многим отрицательным последствиям: ухудшается качество гумуса, агрофизические свойства почв, происходит неизбежное падение урожайности. Поэтому обеспечение бездефицитного баланса органического вещества в почве является неременным правилом ведения культурного земледелия, а проблема повышения продуктивности сельскохозяйственных культур при одновременном сохранении и воспроизводстве плодородия почвы является в настоящее время наиболее острой и своевременной. Особую роль при решении этой проблемы играют органические удобрения. Даже в перспективе, когда промышленность будет поставлять сельскому хозяйству минеральных удобрений в объеме, достаточном для получения максимальных урожаев, значение органических удобрений как источника углерода для воспроизводства гумуса в почве, фактора улучшения ее свойств и условий питания растений не уменьшится.

Прибавки урожая от органических удобрений в первый год действия составляют 20-40 % суммарных прибавок за севооборот. Органические удобрения рекомендуется вносить на 2-3 поля в каждом севообороте с периодичностью 3-4 года на песчаных и супесчаных почвах и 5-6 лет – на суглинистых и глинистых почвах. Дозы, сроки и способы внесения органических удобрений зависят от их вида, почвенно-климатических условий, биологических особенностей культур. Наиболее эффективным является осеннее внесение под зяблевую вспашку. При расчете доз органических удобрений предусматривают за ротацию севооборота обеспечить бездефицитный баланс гумуса при его достаточном содержании в почве или положительный при низкой гумусированности.

Для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве необходимо ежегодное внесение органических удобрений из расчета 9 - 10 т/га. Однако, из-за ограниченности ресурсов навоза в хозяйствах использование его в последние 15 - 20 лет составляет менее 1 т/га. Поэтому для регулирования баланса элементов питания необходимо применение других видов органических веществ, например, на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур. В соответствии с Рекомендациями Хельсинской Комиссии эффективность использования навоза должна быть усилена установлением верхнего предела по внесению навоза, соответствующего 170 кг азота на гектар в год.

При дефиците органических удобрений в хозяйстве их целесообразнее использовать в меньших дозах (с учетом механизированного внесения), но на большей площади. Органические удобрения не только обогащают почву питательными веществами, но и уменьшают плотность ее сложения, улучшают физико-химические свойства, водный и воздушный режим. Органические удобрения содержат все необходимые элементы питания растений. Они способствуют активизации жизнедеятельности полезных почвенных микроорганизмов и улучшению снабжения растений углекислым газом. Установлено также положительное влияние органических удобрений на закрепление тяжелых металлов и радионуклидов, на очищение почвы от химических препаратов и улучшение её фитосанитарного состояния. Применение органических удобрений не только увеличивает урожай, но и улучшает его качество, повышает плодородие почв. Однако ошибки в приготовлении, хранении, использовании или чрезмерное увеличение норм органических удобрений могут привести к резкому ухудшению их удобрительных свойств и нанести вред окружающей среде.

ООО «АгроПромСнаб» производит новые инновационные органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТом 53117-08. Удобрения выпускаются в твердой и жидкой форме, предназначены для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, лесном хозяйстве, на приусадебных участках. Основой новых органических удобрений являются птичий помет, отходы животноводства и очистки семян, что способствует улучшению экологической обстановки. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 89,9%, а в жидкой форме 2,2 %. Сухое органическое удобрение выпускается в полиэтиленовых мешках массой 25 кг, что очень удобно, так как позволяет избежать потерь при транспортировке и хранении. Массовая доля общего азота в удобрении с исходной влажностью 5,28 %. В жидком удобрении массовая доля общего азота – 0,28 % (при влажности 97,8 %).

Целью наших исследований было установить влияние новых органических удобрений, полученных из переработки сельскохозяйственных отходов, на урожайность картофеля в условиях лесостепной зоны Самарской области.

Опыты закладывались по следующей схеме:

1. Контроль (без внесения удобрений).
2. Полное минеральное удобрение.
3. Сухое органическое удобрение.
4. Жидкое органическое удобрение.

Посадка картофеля сорта Розара и Розалинд проводилась с нормой высева 55 тыс. всхожих клубней на 1 га. Площадь делянки – 120 м<sup>2</sup>, повторность трёхкратная. Размещение делянок систематическое.

Предшественником в опытах является озимая пшеница, которая рекомендуется с учётом специализации производства в ЗАО «Луначарск», структуры посевных площадей, реального уровня плодородия почвы, а также рекомендаций зональных научно-исследовательских учреждений и передового опыта. Опыты, проводимые в исследованиях, закладывались в соответствии с методическими разработками Самарской ГСХА [4,5].

Погодные условия в годы исследований более полно характеризует гидротермический коэффициент (ГТК) в вегетационный период растений картофеля. Так, 2015 г. (ГТК – 0,51) – недостаточно влажный, 2016 г. (ГТК – 0,73) – недостаточно влажный.

Анализ структуры урожая показал, что применение органических удобрений, как в жидкой, так и в сухой форме, способствовало повышению почти всех элементов структуры урожая картофеля: под влиянием органического удобрения увеличилось количество клубней, сформированных в одном кусте. Наиболее заметное влияние на этот показатель оказало внесение сухого органического удобрения, когда число крупных клубней превышало контроль на 66,6 % и 79,2 % в зависимости от сорта. Наиболее высокими все основные показатели продуктивности растений картофеля были при внесении сухого органического удобрения.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе внесения минеральных удобрений и применения органических удобрений, является урожайность. Известно, что на высокорослых растениях с большим количеством листьев, как правило, образуются более крупные клубни. Учеты урожайности картофеля в 2015-2016 гг. показали, что в контрольном варианте без внесения удобрений было сформировано 32,0 т/га клубней сорта Розара; 32,8 т/га сорта Розалинд (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность картофеля в зависимости от применения удобрения, средняя за 2015-2016 гг.

Вариант	Сорта	Урожайность, т/га	Содержание крахмала, %	Количество товарных клубней	
				крупных (> 80 г)	семенных
Контроль	Розара	32,0	14,9	1,8	3,2
	Розалинд	32,8	15,0	1,9	3,5
Минеральные удобрения	Розара	35,8	15,8	3,2	4,6
	Розалинд	37,0	15,9	3,8	4,0
Сухое органическое удобрение	Розара	45,1	16,8	4,0	4,8
	Розалинд	46,3	16,7	2,8	5,0
Жидкое органическое удобрение	Розара	43,4	16,5	3,3	4,3
	Розалинд	44,0	16,5	4,3	6,0

От внесения минеральных удобрений прибавка урожая клубней в среднем за 2015-2016 гг. составляла 11,9-12,8 %, от органических удобрений – 35,6-41,2 %. Сорт Розалинд был более урожайным по сравнению с сортом Розара. Применение минеральных и органических удобрений способствовало увеличению содержания крахмала в клубнях на 0,9-1,9 % по сравнению с контролем, а также повышало выход крупных и семенных клубней. Сухое органическое удобрение оказалось более эффективным.

#### **Библиографический список:**

1. Несмеянова, Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Борова. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2007. – 124 с.
2. Зудилин, С.Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: Мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
3. Зудилин, С.Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С.Н. Зудилин, А.С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 1-1 (25). – С. 37-40.
4. Глуховцев, В.В. Практикум по основам научных исследова-

ний в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, В.Г. Кириченко, С.Н. Зудилин. – М.: Колос, 2006. – 240 с.

5. Глуховцев, В.В. Основы научных исследований в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, С.Н. Зудилин, В.Г. Кириченко. – Самара: РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.

## **THE IMPACT OF NEW ORGANIC FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY OF POTATO**

**Zudilin S. N.**, doctor of agricultural Sciences, Professor  
Of the Samara state agricultural Academy

**Svetlakov I. A.**, graduate student of the Samara state agricultural Academy.

***Key words:** organic fertilizer, potatoes, produk ciency.*

*Provides data to the productivity of potatoes on average over 2015-2016, depending on the use of complete mineral fertilizers and new innovative organic fertilizers, which provided an increase of tuber yield by 11.9-41.2 per cent, increased the yield of large seed and club it with the optimum starch content of 15.8-16.8 percent.*

УДК 631.4:631.5

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АГРОХИМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

***Иванова Т.Н.**, начальник отдела*

ФГБУ ЦАС «Башкирский», e-mail: [tat.iva\\_2002@mail.ru](mailto:tat.iva_2002@mail.ru)

***Родин Н.А.**, директор*

ФГБУ ЦАС «Башкирский» e-mail: [tat.iva\\_2002@mail.ru](mailto:tat.iva_2002@mail.ru)

***Сергеев В.С.**, доктор биологических наук, доцент*

ФГБОУ ВО Башкирский БГАУ e-mail: [sergeev-vs@mail.ru](mailto:sergeev-vs@mail.ru)

***Ключевые слова:** плодородие почвы, чернозем выщелоченный, серая лесная почва, гумус, подвижный фосфор, обменный калий, кислотность.*

*Представлены результаты мониторинга (I-VIII циклы) чернозема выщелоченного и серых лесных почв пахотных угодий, проведенного в 30 административных районах Республики Башкортостан по зоне обследования ФГБУ «ЦАС «Башкирский». Чернозем выщелоченный в зоне обслуживания центра относится к слабогумусированной группе, а серая лесная почва – к среднегумусированной. По уровню содержания элементов питания чернозем выщелоченный характеризу-*