

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АГРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ  
СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА (ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ИЗУЧЕНИЯ)

К.Г. Гиниятуллин\*, Б.Р. Григорьян\*\*, И. В. Шакирзянов\*\*\*, Р. В. Шакирзянов\*\*\*\*, С.С. Рязанов\*\*\*\*\*, Е. С Ваганова\*\*\*\*\*, А. Г. Галиуллина \*\*\*\*\*

\* Казанский федеральный университет, Российская Федерация, [giniyatullin@mail.ru](mailto:giniyatullin@mail.ru)

THE VARIABILITY OF AGROCHEMICAL PROPERTIES OF THE NORTHERN  
KAZAKHSTAN SOILS (ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE STUDY)

K.G. Giniyatullin\*, B.R. Grigoryan\*\*, I.V. Shakirzanov\*\*\*, R.V. Shakirzanov\*\*\*\*, S. S. Ryazanov\*\*\*\*\*, E.S. Vaganova\*\*\*\*\*, A.G. Galiullina\*\*\*\*\*

\* Kazan Federal University, Russian Federation, [giniyatullin@mail.ru](mailto:giniyatullin@mail.ru)

Традиционные подходы к агрохимическому обслуживанию пахотных территорий ориентировались на внесение расчетных доз удобрений на поля севооборотов или рабочие участки полей севооборотов в целом, по результатам оценки содержания доступных элементов питания на элементарных участках. Размеры элементарных участков отбора смешанных образцов для территорий с однородным рельефом и почвенным покровом были соизмеримы с размерами самих полей. Согласно регламентирующему отбор проб стандарту [1] максимальный размер элементарного участка для Северного Казахстана должен составлять 100 га при среднем размере полей 200-400 га. При применении такого подхода вариабельность агрохимических свойств полей практически не учитывается. Последние изменения в экономике постсоветского пространства привели к ряду негативных изменений в сельском хозяйстве, в том числе и в агрохимическом обслуживании. Отказ от государственного финансирования работ по комплексному агрохимическому окультуриванию полей, несистемное внесение минеральных удобрений не могло не повлиять на агрохимическое состояние пахотных угодий, в том числе и на пространственную вариабельность содержания отдельных элементов. Цель работы – изучение пространственной вариабельности основных агрохимических показателей пахотных массивов Северного Казахстана, на примере детального изучения земель ТОО «Мичучинский» с использованием ГИС-технологий, обеспечивающих строгий отбор смешанных агрохимических образцов.

Было обследовано 12 пахотных массивов общей площадью около 5000 га. Географическая привязка плана землепользования хозяйства с нанесенными на него элементами внутрихозяйственного землеустройства была проведена в ГИС программе MapInfoProfessional 10.0 в системе координат Pulkovo 1942/Gauss-Krugerzone 9 (EPSG:28409). На картографическую основу нанесли сетку элементарных участков средним размером около 20 га, с точной привязкой узлов в системе координат. Пробоотбор проводился с помощью GPS-навигации с точным отбором 30 индивидуальных проб через равные расстояния с каждого элементарного участка. Отбор индивидуальных проб проводили с помощью тростевого бура. Общее количество смешанных образцов составило - 251. В образцах определяли содержание гумуса, содержание легкогидролизуемого азота ( $N_n$ ), содержание доступного фосфора ( $P_{2O_5\ m}$ ) и обменного калия по Мачигину ( $K_2O_m$ ), pH водной вытяжки ( $pH_v$ ) и удельную электрическую проводимость водной вытяжки ( $EC_v$ ).

Результаты определения агрохимических свойств с оценкой вариабельности по отдельным массивам пашни представлены в таблице. Результаты анализов показывают, что все исследованные массивы пашни характеризуются средним содержанием гумуса, при достаточно слабом варьировании данного показателя. Значение коэффициента вариации не превышает 10 % (кроме массивов пашни 27-1 и 40). По содержанию легкорастворимых солей почвы могут быть отнесены к незасоленным, т.к. по данным [2] предельное содержание солей

в незасоленных почвах должно обеспечивать величину удельной электропроводности водной вытяжки, полученной при соотношении почвы к воде 1:5, менее 0,6 мСм/см. Несмотря на то, что показатель засоленности имеет достаточно высокий показатель варьирования от 11,5 до 17,7%, ни один из смешанных образцов не может характеризоваться как засоленный. По значению рН водной вытяжки все массивы пашни относятся к слабо и средне-щелочным, с очень слабым варьированием данного показателя.

В целом, исследованные массивы почв можно отнести к среднегумусным южным и обыкновенным незасоленным карбонатным черноземам, с достаточно однородными химическими и физико-химическими свойствами. Однако, агрохимические свойства исследованных полей характеризуются средними и высокими показателями варьирования. Причем, коэффициенты вариации очень сильно отличаются по отдельным массивам. Значение V изменяется для легкогидролизуемого азота от 8 до 16,7%, доступного фосфора от 13,8 до 25,5 %, обменного калия от 4,7 до 20,8%. При этом, на одних и тех же массивах пашни встречаются элементарные участки с очень высоким, высоким, повышенным и даже средним содержанием доступного фосфора и с высоким, повышенным, средним содержанием обменного калия. Применение минеральных удобрений с одинаковой дозой, рассчитанной в целом на массив, при выявленной вариабельности крайне не экономично и не может обеспечить необходимой рентабельности агрономических работ. С другой стороны внесение избыточных доз удобрений на отдельных участках с высокой обеспеченностью НРК будет приводить к деградации почвенного покрова и загрязнению сопредельных сред. Эффективное использование изученной территории требует применения современных методов геостатистики в агрохимических исследованиях и перехода в будущем на точные системы земледелия. Работа выполнена при финансировании по Российско-Казахстанскому проекту НИР - «Оценка вариабельности основных агрохимических свойств пахотных угодий ТОО «Мичуринский» (АТАМЕКЕН 15)»

#### Литература

1. ГОСТ 28168-89. Почвы. Отбор проб. М.: Стандартинформ, 2008. 6 с.
2. Зимовец Б.А. Экология и мелиорация почв сухостепной зоны. М.: Почв.ин-т им. В.В. Докучаева, 1991. 248 с.

UDC 631.632.95

#### ВЛИЯНИЕ КОМПОСТОВ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ МЕСТНЫХ ОТХОДОВ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТЬ ЧЕСНОКА

К.И. Дамирова\*, А.А.Алиева\*\*

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА, г.Баку, [kemale-5@box.az](mailto:kemale-5@box.az)

#### INFLUENCE OF THE COMPOSTS MADE OF THE LOCAL WASTE ON FERTILITY OF SOILS AND PRODUCTIVITY OF GARLIC

K.I.Damirova\*, A.A.Aliyeva\*\*

\*Institute of Soil Science and Agrochemistry of ANAS, Baku, [kemale-5@box.az](mailto:kemale-5@box.az)

Агрохимические основы получения качественного урожая заключаются в обеспечении оптимальных условий минерального питания растений. Для получения качественного урожая, повышения плодородия почв необходимо достаточное внесение в почву органических удобрений изготовленных из промышленных, сельскохозяйственных и