

## ВАРИАНТЫ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В БИОЛОГИЗИРОВАННОМ СЕВООБОРОТЕ

*Перекопский А.Н., Захаров А.М.*

**Ключевые слова:** органические удобрения, внесение, биологизированный севооборот, норма внесения.

**Аннотация.** В современной земледелии регулирование плодородия почвы характеризуется комплексным характером, обеспечивающим, прежде всего, сохранение и стабилизацию ее гумусового состояния. Предлагается три варианта внесения органических удобрений: при нарезке гребней под пропашные культуры перед посадкой (картофель, свекла, морковь и травы при полосном посеве), при посадке, например, картофеля (передняя навеска) без культиваторных лап. Агрегат для внесения удобрений и сажалка картофеля Л-201, при втором сроке дробного внесения удобрений, во время вегетации.

## OPTIONS FOR THE APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZERS IN A BIOLOGIZED CROP ROTATION

*Perekopskiy A.N., Zakharov A.M.*

**Keywords:** organic fertilizers, application, biologized crop rotation, application rate.

**Abstract.** In modern agriculture, the regulation of soil fertility is characterized by a complex nature, providing, first of all, the preservation and stabilization of its humus state. There are three options for applying organic fertilizers: when cutting ridges for row crops before planting (potatoes, beets, carrots and herbs with strip sowing), when planting, for example, potatoes (front linkage) without cultivating paws. The fertilizer spreader and the L-201 potato planter, during the second term of fractional fertilizer spread, during the growing season.

Севооборот способствует лучшему использованию почвенной влаги, в значительной степени предотвращая отрицательное действие засухи и эрозии почвы, служит агротехническим средством борьбы с вредителями и болезнями, сорной растительностью, дает возможность сконцентрировать приемы обработки почвы и применение удобрений в одной ротационной системе.

Изучение приемов повышения плодородия почвы ведутся довольно давно и установлено, что в агроценозах особая роль в пополнении почвы свежим негумифицированным веществом принадлежит севообороту. В севооборотах с насыщенными пропашными культурами ежегодные потери гумуса из пахотного слоя составляют более 20%. Чередование культур в севооборотах влияет на качество состава гумуса.

В формировании эффективного плодородия почвы большую роль играют органические удобрения. В современных сельскохозяйственных предприятиях, а также в фермерских хозяйствах основным органическим удобрением следует считать нетоварную часть урожая и зеленые удобрения – сидераты. Замена чистого пара на сидеральный способствует улучшению системы обработки почвы, эффективнее защищает поле от ливневых летних осадков, обеспечивает накопление в почве свежего легкодоступного органического вещества. Установлено, что больше всего накапливают органического вещества бобовые культуры – донник и эспарцет. Эти

культуры могут сформировать от 10 до 13 т/га органического вещества. Крестоцветные растения (озимый рапс, редька масличная, горчица белая, рапс яровой) оставляют в почве до 8 т/га зеленой массы, а райграс однолетний, амарант, вико-овсяная смесь – 5-6 т/га [1, 2]. Однако, основным органическим удобрением для формирования плодородия почвы является навоз в том числе и куриный помет. Но применение его в чистом виде невозможно так как это высококонцентрированное удобрение, а также в свежем удобрении могут иметься семена сорных растений, болезнетворные бактерии и микроорганизмы, которые могут угнетать культурное растение в период его вегетации или привести к его гибели [3, 4].

В институте агроинженерных и экологических проблем – филиале ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, в отделе инженерной экологии сельскохозяйственного производства изготавливают методом микробиологической ферментации в аэробных условиях биологически активное гумусированное органическое удобрение «БИАГУМ» из куриного помета для применения его в биологизированном севообороте органического земледелия.

Предлагается три варианта внесения органических удобрений:

– при нарезке гребней под пропашные культуры перед посадкой (картофель, свекла, морковь и травы при полосном посеве);

– при посадке, например, картофеля (передняя навеска) без культиваторных лап. Агрегат для внесения удобрений и сажалка картофеля Л-201;

– при втором сроке дробного внесения удобрений, во время вегетации.

При первом варианте на этапе предпосадочной обработки, при нарезке гребней под посадку картофеля одновременно вносится «БИАГУМ». Этот метод позволяет совместить две технологические операции, нарезку гребней и внесение органических удобрений с одновременной заделкой их внутри гребня, что очень важно для сохранения азота N в почве, в противном случае, оставаясь на поверхности, количество азота N резко снижается. Этот подход позволяет снизить затраты на проведение отдельной технологической операции по внесению удобрений и заделке их в почву, исключить дополнительное уплотнение почвы, а так же сократить агротехнические сроки проведения этих операций.

Во втором варианте внесение органических удобрений производится при посадке, например, картофеля (установка для внесения удобрений крепится на передней навеске трактора без культиваторных лап, а сажалка картофеля Л-201 на задней навеске. Этот метод так же позволяет совместить две технологические операции, внесение органических удобрений с одновременной посадкой клубней в гребни, в этом случае так же важно, что для сохранения азота N в почве он сразу заделывается в гребни вместе с клубнями. И этот метод позволит снизить затраты на проведение отдельной технологической операции по внесению удобрений и заделке их в почву, исключить дополнительное уплотнение почвы, а так же сократить агротехнические сроки проведения этих операций.

В третьем варианте внесение органических удобрений производится при проведении операции окучевания растений во время их вегетации. Это может быть вызвано необходимостью дополнительной подкормки растений по результатам анализа содержания азота, фосфора и калия в почве или низкими показателями их роста. В этом случае, также как и в двух предыдущих для сохранения азота N в почве он сразу закрывается почвой.

### Список литературы

1. Королев Н.Н., Морозова Е.В., Кузнецова Л.П. Биологизация севооборотов - основа сохранения плодородия почв // Агро XXI. 2009. №10-12. С. 24-25.
2. Зыков А.В., Юнин В.А., Захаров А.М. Использование робототехнических средств в АПК // Международный научно-исследовательский журнал. 2019. № 3 (81). С. 8-11.
3. Фомин И.М., Орешин Е.Е., Логинов Г.А., Захаров А.М. Механизированная технология производства экологически чистого картофеля // Экология и сельскохозяйственные технологии: агроинженерные решения: материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2011. С. 141-146.
4. Орешин Е.Е., Захаров А.М. Повышение качества товарного картофеля // Техника в сельском хозяйстве. 2012. № 1. С. 8-9.

### References

1. Korolev N.N., Morozova E.V., Kuznetsova L.P. Biologization of crop rotation - the basis for maintaining soil fertility // Agro XXI. 2009. No. 10-12. P. 24-25.
2. Zykov A.V., Yunin V.A., Zakharov A.M. The use of robotic tools in the agricultural sector // International Research Journal. 2019.No 3 (81). P. 8-11.
3. Fomin I.M., Oreshin E.E., Loginov G.A., Zakharov A.M. Mechanized technology for the production of organic potatoes // Ecology and agricultural technologies: agro-engineering solutions: materials of the 7th International Scientific and Practical Conference. 2011. P. 141-146.
4. Oreshin E.E., Zakharov A.M. Improving the quality of marketable potatoes // Agricultural machinery. 2012. No. 1. P. 8-9.

<b>Захаров Антон Михайлович</b> – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, bauermw@mail.ru	<b>Zakharov Anton Mikhaylovich</b> – candidate of technical sciences, senior researcher, bauermw@mail.ru
<b>Перекопский Александр Николаевич</b> – кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник	<b>Perekopskiy Aleksandr Nikolaevich</b> – candidate of technical sciences, associate professor, senior researcher
Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства (ИАЭП) – филиал ФНАЦ ВИМ, Санкт-Петербург, Россия	Institute of Engineering and Environmental Problems in Agricultural Production (IEEP) branch of FSAC VIM, Saint-Petersburg, Russia

Received 04.02.2020