

In Martakert and Martuni regions are found nodule bacteria of *Mezorhizobium ciceri* and *Sinorhizobium meliloti*. In Shahumyan region are founded nodule bacteria of *Rh. leguminosarum bv.lens* and *Rh. leguminosarum bv simplex*, In Hadrout region-*Mezorhizobium ciceri* and *Sinorhizobium meliloti*. The results of experiment show that in soils of Martakert and Kashatagh region compared with Martuni region common pea, alfalfa and sainfoin nodule bacteria are not widespread.

The studied nodules of leguminous plants identified 46 of aboriginal strains of nodule bacteria, which should be used for the cultivation of soy, peanuts, beans, lentils, peas, chickpeas and fenu-greek in Artsakh, in the form of bacterial fertilizer.

## REFERENCES

1. Hamdi Hussein Zahran Rhizobium-Legume Symbiosis and Nitrogen Fixation under Severe Conditions and in an Arid Climate. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* December 1999 v. 63. 4, 968–989. December 1999.
2. Ken J. Lopetinsky,1 Newton Z. Lupwayi, Mark A. Olson, Zafrin Akter, George W. Clayton Contrasting Rhizobium inoculation requirements of zero-tannin faba bean and narrow-leafed lupin in western Canada. Alberta Agriculture & Rural Development, Crop Diversification Centre North, 17507 Fort Road NW, Edmonton, Alberta, Canada T5Y 6H32 Agriculture and Agri-Food Canada, Lethbridge Research Centre, 5403-1 Avenue South, P.Onewton.lupwayi@agr.gc.ca) Abbreviation: BNF, biological N2 fixation Published on the web September 2014.
3. Provorov N.A., Vorobyov N.I. Coevolution of partners and integrity of symbiotic systems. *Biol. Bull. Rev.* 2012. V. 2. N 5. P. 400–412.
4. Tikhonovich I.A., Provorov N.A. Microbiology is the basis of sustainable agriculture: an opinion. *Ann. Appl. Biol.* 2011. V. 159. N 2. P. 155–168.
5. The Rizosphere. An ecological perspective. Edited by Zoe G. Cardon and Julie L. Whitbeck. 2007.
6. Vincent, J. (1970). A Manual for the Practical Study of the Root-nodule Bacteria. IBP Handbook No. 15. Oxford: Blackwell.

УДК 338.1+316.42

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Бельская Галина Владимировна**

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Белорусский национальный технический университет, Беларусь, г. Минск, gbelskaja@mail.ru*

**Басалай Ирина Анатольевна**

*кандидат технических наук, доцент, Белорусский национальный технический университет, Беларусь, г. Минск, irgrig@tut.by*

В статье представлено содержание экологического императива в инновационных технологиях агропромышленного комплекса (АПК) Республики Беларусь. Механизмами производственного менеджмента для предприятий АПК могут быть патенты на изобретения (новые сорта, гибриды растений, породы животных); лицензии; товарные знаки; документация на новые технологии и инновационные проекты. Факторами инновационного развития являются селекционно-генетические, производственно-технологические, организационно-управленческие и социально-экологические достижения.

*Ключевые слова:* экологический императив, агропромышленный комплекс, правила субституции, регенерации, приспособляемости, лицензии, товарные знаки, инновационные технологии, селекционно-генетические достижения.

## ENVIRONMENTAL IMPERATIVE IN INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC OF BELARUS

*Belskaya G. V., Basalay I. A.*

Ecological imperative maintenance in innovative technologies of agro-industrial complex of Republic of Belarus is presented in the article. Patents for inventions (new sorts, hybrids of plants, breeds of animals) can be mechanisms of production management; licenses; trademarks; documentation for new technologies and innovative projects. Factors for innovative development are selection and genetics, production and technologies; administrative, economical and social-ecological achievements.

*Keywords:* ecological imperative, agro-industrial complex, rules of substitution, regeneration, adaptability, license, trademarks, innovative technologies .

Экономика Республики Беларусь развивается с ориентацией на самодостаточность производства продуктов питания, что является основой продовольственной безопасности страны. В настоящее время экспорт продуктов питания составляет существенную статью в развитии внешнеэкономических связей и устойчивого экономического развития. Для этих целей государство стимулирует инновационное развитие сельского хозяйства и эффективное функционирование предприятий пищевой промышленности [2].

Агропромышленный комплекс теснейшим образом связан с другими отраслями народного хозяйства, его устойчивое развитие во многом зависит от макроэкономических процессов и факторов. Фактором устойчивого развития агропромышленного производства является интеграция структурных звеньев АПК, в котором сельскому хозяйству принадлежит ведущая роль. Важнейшие составляющие устойчивого развития в аграрной сфере – социальная, экономическая, экологическая, их теснейшее взаимодействие, представленное триадой «экономика – социальная сфера – окружающая среда», определены в НСУР Республики Беларусь на период до 2020 года [3].

Основным направлением развития предприятий АПК в настоящее время является наращивание объемов производства с.-х. продукции, которая осуществляется в условиях возрастающих затрат на потребляемые энергоресурсы, поэтому внедрение новых энергосберегающих технологий и систем землепользования становится одним из приоритетных направлений с.-х. производства. В наибольшей мере этому направлению соответствует интегрированное земледелие, основанное на сочетании адаптивной, экономически и экологически обоснованной интенсификации, включающей применение техногенных ресурсов с более полным использованием природных факторов, биологических законов земледелия (возврата, плодосмены, незаменимости факторов), почвенно-экологических условий и биологических особенностей самих растений. Это направление адаптивной интенсификация полностью ориентируется на обеспечение единства экономики, экологии и социальных требований [1].

Экологический императив устойчивого развития предприятий АПК представлен следующими правилами:

1) Правило субституции: невозобновимые природные ресурсы следует потреблять только в такой мере, в какой их нельзя заменить другими. Это подразумевает широкое использование возобновляемых и частично возобновляемых природных ресурсов, в первую очередь – использование биомассы и энергетических ресурсов, получаемых из нее, для производства энергии.

2) Правило регенерации: возобновляемые природные ресурсы следует длительное время потреблять в меру их способности к восстановлению. Следует обеспечить простое (более эффективно – расширенное) воспроизводство возобновляемых ресурсов.

3) Правило приспособляемости: внесение чужеродных веществ в экосистемы не должно превышать их приспособительный уровень. Это правило не всегда соблюдается, поскольку сельское хозяйство Республики Беларусь развивается в направлении интенсификации. Применение высоких доз удобрений, химических средств защиты растений, мелиорация земель, рост энерговооруженности обеспечивают значительное повышение производительности земли при долговременной перспективе снижения ее плодородия и разрушения природных ландшафтов [3].

С другой стороны, по мнению некоторых авторов [1, 2], следует констатировать, что отдача в сельском хозяйстве далеко не адекватна и тем, пока недостаточным, материальным вложениям. При достигнутом уровне интенсификации потенциал продуктивности растениеводства реализован не более чем на половину. Следовательно, причина не только в недостаточном вложении материально-технических ресурсов, но и в недостаточной высокой организации земледелия и низкой агрономической культуре, в слабом использовании естественно-природных и биологических факторов, что значительно снижает коэффициент отдачи применяемых удобрений, средств защиты растений и других средств интенсификации. Рост химизации, возросшее применение минеральных удобрений и пестицидов ослабили внимание к традиционным элементам систем земледелия (севооборот; рациональная структура посевов, отвечающая почвенно-экологическим условиям; сроки и качество обработки почвы и другие технологические операции). Результаты научных исследований показывают, что при соблюдении агрономических требований в технологическом процессе уровень применяемых удобрений и пестицидов, имевший место к 2007 г., вполне обеспечивал продуктивность пашни 50–70 ц/га к. ед., что в 1,5–2,0 раза выше фактически достигнутого [1].

Производственная деятельность предприятий агропромышленного комплекса теснейшим образом связана с окружающей средой, почвенно-климатическими и другими природными условиями. Сельский социум в значительно большей мере, чем другие группы населения, ощущает неразрывную связь с природой, исторически экологизирован, традиционно стремится к устойчивым и сбалансированным отношениям с окружающей природной средой. Социальные факторы, связанные с развитием инфраструктуры, образования, здравоохранения и сферы обитания сельских жителей, во многом определяют общую устойчивость развития АПК и социальный климат сельских регионов.

Факторами инновационного развития агропродовольственного сектора в целом и продовольственного рынка в частности являются селекционно-генетические, производственно-технологические, организационно-управленческие и экономико-социально-экологические достижения, имеющие свою специфику и обладающие различной силой воздействия на рост производства, снижение издержек, решение экологических и социальных проблем [4].

Степень инновационного развития АПК в значительной степени определяется научной сферой, потенциал которой обеспечивает весь продовольственный комплекс, включая аграрную экономику, систему селекции, семеноводства, племенное дело, механизацию и другие направления. Производственный менеджмент на предприятиях АПК имеет множество конкретных механизмов – это патенты на изобретения (в том числе на новые сорта, гибриды, породы сельскохозяйственных животных); лицензии; товарные знаки; документация на новые технологии; инновационные проекты; национальные, региональные и отраслевые инновационные программы; научно-практические рекомендации, освоение которых призвано повышать конкурентоспособность предприятий, отраслей, региональных и национальной агропродовольственных систем.

Продовольственный аспект является исходным в анализе приоритетов, поскольку служит количественным выражением генеральной цели аграрной политики – продовольственной безопасности Республики Беларусь.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Беларусь в цифрах. Пресс-релизы. Национальный статический комитет Республики Беларусь [электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/pressrel/agriculture\\_husbandry.php](http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/pressrel/agriculture_husbandry.php).
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь редкол. Я. М. Александрович [и др.] – Минск: Юнипак, 2004. – 202 с.
3. Никончик П. И. Проблемы экологизации земледелия Беларуси / П. И. Никончик // Весцінац. акадэміі навук Беларусі. – 2008. – № 4. – С. 38–43.
4. <http://www.ecokavkaz.ru/media/docs/conf2016/conf2016.pdf>