

венным материалом в течение более 5 лет можно размножать и получать оздоровленный посадочный материал.

Что касается равнинной зоны, то здесь в течении 1–2 лет картофель практически полностью поражается вирусными болезнями и вырождается. Результаты уборки картофеля приведены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние климатических условий на урожайность картофеля, т/га

Место выращивания	Качество семян	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
С. Куруш	Семенной	18,8	22,2	23,4	24,6	22,4
	рядовой	12,6	11,7	11,3	10,7	10,3
С. Урсун	Семенной	36,6	48,6	37,6	38,7	37,9
	рядовой	24,6	22,4	29,2	26,5	19,8
С. Микрах	Семенной	38,6	39,3	37,0	31,8	24,7
	рядовой	8,0	11,9	11,3	11,1	9,8
Г. Махачкала	Семенной	-	37,8	23,7	8,1	-
	рядовой	-	26,4	8,7	-	-

Как показали исследования, посадка здоровым безвирусным материалом способствует резкому увеличению урожайности в два и более раза. Использование высококачественного материала в горной зоне, где имеются условия фито гигиены показали, что здесь без ухудшения семенных качеств можно получать в течение более 5 лет высокие урожаи картофеля. Что касается равнинной зоны, то здесь необходимо ежегодно обновлять посадочный материал, получая его из горной или предгорной зоны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов Б. В. и др. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / Б. В. Анисимов и др.. – М.: ВНИИКХ, 2009. – 272 с.
2. Амбросов А. Л. Вирусные болезни картофеля и меры борьбы с ними / А. Л. Амбросов. – Минск.: Урожай, 1975. – 208 с.
3. Власов Ю. В. Вирусные и микоплазменные болезни растений / Ю. В. Власов. – М., 1992. – 207 с.
4. Зыкин А. Г. Тли – переносчики вирусов картофеля / А. Г. Зыкин. – Л.: Колос, 1970. – 70 с.

УДК 504.53.054

### ЛАНДШАФТНОЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ КАК ОСНОВА АДАПТИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Бельская Галина Владимировна**

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

**Басалай Ирина Анатольевна**

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

В статье представлены основные направления функционирования адаптивного земледелия в Республике Беларусь. Рассмотрены преимущества ландшафтного землепользования для сохранения биологического разнообразия природных экосистем.

*Ключевые слова:* адаптивно-ландшафтная система земледелия, ландшафтное землепользование, адаптивное земледелие, экологизация земледелия, севооборот, совмещенные посевы.

## LANDSCAPE LAND USE AS BASIS ADAPTIVE AGRICULTURE OF BELARUS

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

Main directions of functioning of ecologizing agriculture in Belarus are presented in the article. Advantages of landscape land use to preservation of biological diversity of natural ecosystems are considered.

*Key words:* adaptive and landscape system of agriculture, landscape land use, adaptive agriculture, agriculture greening, crop rotation, the combined crops.

Развитие адаптивно-ландшафтных систем земледелия в современной науке занимает особое место. Сущность адаптивно-ландшафтной системы заключается в эффективном хозяйственном использовании земель с учетом их дифференциации по агроэкологическим группам в соответствии с наличием природных и производственных ресурсов, обеспечивающих устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия [2]. При формировании системы необходимо учитывать агроэкологические параметры земель, агроэкологические требования сельхозкультур, их адаптивный потенциал и, конечно же, общественные потребности страны в продукции сельского хозяйства.

Производственная деятельность предприятий агропромышленного комплекса теснейшим образом связана с окружающей средой, почвенно-климатическими и другими природными условиями. Однако, решая проблему достижения продовольственной безопасности страны, нельзя игнорировать процессы глобализации мировой экономики, тенденции планетарного масштаба (экономический кризис, глобальное потепление климата, дефицит углеводородного сырья, колебание цен на энергоносители и продукты питания). Эти тенденции представляют угрозу устойчивому функционированию национальной продовольственной системы.

Устойчивое развитие продовольственной системы определяется функционированием адаптивного земледелия, что предусматривает:

1. Нарращивание производства сельскохозяйственной продукции при максимально возможном снижении затрат на ее производство. Исходя из этого, внедрение новых энерго-сберегающих технологий и систем землепользования должно стать одним из приоритетных направлений сельскохозяйственного производства.

2. Применение ресурсо- и энергосберегающих технологий с целью экологизации земледелия. Результаты исследований, проведенных в НПЦ НАН Беларуси по земледелию, показали, возможность снижения применения азотных удобрений на 30 % за счет насыщения севооборотов бобовыми и совмещенными посевами [5]. Кроме того, следует отметить, что достаточно большой резерв имеется в совершенствовании систем удобрений, обработки почвы и защиты растений от болезней, вредителей и сорной растительности.

3. Разработка и внедрение систем адаптивного земледелия на основе ландшафтного землепользования для сохранения биологического разнообразия природных экосистем. Создание экологических ниш.

Положительно сказывается расширение спектра экологических ниш и кормовых ресурсов на уровне биоразнообразия различных организмов. В связи с этим произрастающие в хозяйстве культуры должны быть смешанными, а их пространственно-временное распределение – различным. В условиях агроэкосистем этого возможно достичь посредством адаптивно-ландшафтной системы земледелия, севооборота или промежуточных культур. Среди перспективных и развиваемых научных направлений является создание смешанных (сорго и травосмесей) и совмещенных (разных видов) посевов, изучение взаимоотношения между культурами в них, изучение сочетаемости видов в травосмесях [1]. Известно значительное количество способов повышения пространственного разнообразия посевов – частичное скашивание, кулисные посевы, чередование рядков и т.п. [4].

Целесообразно проведение контурно-мелиоративной организации территории, обеспечивающей максимальную адаптивность сельскохозяйственных культур к конкретным почвенно-экологическим условиям. С учетом конкретных почвенно-экологических условий должны разрабатываться и все остальные звенья систем земледелия (применение удобрений, обработка почвы, защита растений), а также элементы технологии возделывания сельскохозяйственных культур. В Республике Беларусь почвенно-экологические условия характеризуются большим разнообразием, однако география исследований, как отмечается в работах [5, 6], к

сожалению, не расширяется. Исследования сконцентрированы в основном в центральной части республики. В недостаточных объемах они проводятся в южной зоне, где преобладают легкие супесчаные и песчаные почвы, а также в северных районах с большим количеством переувлажненных почв. С учетом почвенно-экологического районирования территории республики, выполненного Институтом почвоведения и агрохимии [5], следует уточнять и расширять географию научных исследований.

4. Разработка и внедрение систем адаптивного растениеводства. В разрабатываемых современных системах необходимо предусматривать обеспечение максимальной адаптивности возделываемых культур к конкретным почвенно-климатическим условиям, учитывая при этом возможности изменения климатических условий. В настоящее время на этой основе осуществляется организация севооборотов с учетом почвенных особенностей каждого рабочего участка (поля), расширяется применение совмещенных посевов, уточняется структура посевных площадей и специализация хозяйств.

5. Разработка экологически безопасных технологий сохранения и повышения плодородия почв путем организации травосеяния, широкого применения промежуточных посевов, микробиологических препаратов и других приемов земледелия. В своей основе эти технологии должны быть биологическими и предусматривать максимальное использование органических удобрений, совершенствование организации травосеяния, широкое применение промежуточных посевов, микробиологических препаратов и других стимуляторов почвенного плодородия.

6. Разработка почвозащитных систем земледелия на эродированных и эрозионно-опасных землях на основе чизельной системы обработки почв.

По этому вопросу в Республике Беларусь имеются значительные научные наработки. Основная задача состоит в активном внедрении их в производство. Разработанные почвозащитные зерно-травяные и травяно-зерновые севообороты и системы безотвальной обработки почвы для склоновых земель позволяют резко снизить разрушительные эрозионные процессы. Без применения почвозащитных мер на эрозионно опасных землях ежегодно с 1 га с поверхностным стоком смывается до 10–15 т твердой фазы почвы, 150–180 кг гумусовых веществ, безвозвратно теряются питательные вещества для растений [4, 7].

7. Совершенствование системы использования мелиорированных земель (торфяно-болотных почв) для обеспечения их сохранности.

В настоящее время эта проблема особенно актуальна для Полесской зоны Беларуси, где сосредоточены основные массивы осушенных торфяно-болотных почв. Здесь стоит вопрос не только о сохранении плодородия этих почв, но и самой почвы. Установлено, что ежегодные потери торфяной почвы при ее бессистемном использовании в результате процессов минерализации могут достигать 10 т/га и более [2, 6, 7]. Разработанные системы землепользования для торфяно-болотных почв на основе научно обоснованной организации травосеяния в севооборотах обеспечивают высокую продуктивность торфяной почвы и ее сохранность от разрушения.

8. Совершенствование экологически безопасных технологий применения минеральных удобрений и пестицидов. Известным фактом является, что применение повышенных доз как минеральных удобрений, так и пестицидов приводит к застою в развитии агрокультуры, а также несомненным является тот факт, что решить проблему борьбы с болезнями, вредителями и сорняками только химическими средствами невозможно. Следует отметить, что по данной теме научно-исследовательскими учреждениями республики проведено значительное количество исследований и на настоящий момент является доказанным, что увеличение уровня удобрений, повышение степени окультуренности почвы и применение химических средств защиты не снижают роли севооборота в повышении урожайности сельскохозяйственных культур.

Таким образом, можно заключить, что для условий Республики Беларусь важным и актуальным направлением в развитии систем земледелия является разработка и внедрение адаптивных систем земледелия на основе ландшафтного землепользования с максимальным учетом почвенно-экологических условий. Из проведенного анализа очевидна необходимость более глубокого изучения отдельных тенденций развития земледелия. Следует отметить также целесообразность возделывания сельскохозяйственных культур только при наличии условий,

к которым они приспособлены, и необходимость использования приемов интенсификации земледелия в разумных пределах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Белюченко И. С. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / И. С. Белюченко, О. А. Мельник – Краснодар: Изд-во КГАУ, 2010. – 297 с.
2. Кирюшин В. И. Экологизация и технологическая политика / В. И. Кирюшин // М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.
3. Лапа В. В. Плодородие почв Республики Беларусь и пути его повышения / В. В. Лапа Земляробства і ахова раслін.– 2006. – № 1. – С. 3–5.
4. Николаева Т. Г. Сохранение биоразнообразия и почвенного плодородия – основа устойчивого развития органического сельского хозяйства / Т. Г. Николаева, Б. Р. Григорьян, Л. М. Сунгатуллина // Ученые записки Казанского университета. – 2011. – Т. – 153. – Кн. 1. – С. 136–151.
5. Никончик П. И. Проблемы экологизации земледелия Беларуси / П. И. Никончик // Весці нац.акадэміі навук Беларусі, 2008. – № 4. – С. 38–43.
6. Смяян Н. И. Почвенно-экологическое районирование как научная основа адаптивного земледелия / Н. И. Смяян // Индустриализация и социально-экологические проблемы использования земельного фонда. Минск, 1994. – С. 58–61.
7. Черныш А. Ф. Экологически безопасное использование земель в эрозионных ландшафтах Белорусского Поозерья: Рекомендации / А. Ф. Черныш, Н. Н. Цыбулька, И. И. Касьяненко. – Минск, 2000. – 25 с.

УДК 633.352.1

### ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН КУКУРУЗЫ И ВИКИ В ЧИСТОМ И СОВМЕЩЕННОМ ПОСЕВЕ

**Сергеева Анна Станиславовна**

кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13. [bioeco@inbox.ru](mailto:bioeco@inbox.ru)

**Гайтерова Ольга Владимировна**

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», Россия, 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13. [bioeco@inbox.ru](mailto:bioeco@inbox.ru)

Проращиваемые семена кукурузы и вики выделяли заметное количество питательных веществ, что определенным образом отразилось на кислотности раствора Вика как бобовая культура, имеющая много белков выделяет в раствор большое количество азота и существенного его меняет.

Ключевые слова: кукуруза, вика, кислотность раствора, белки, проращивание семян.

### FEATURES OF GERMINATION OF SEEDS OF CORN AND WICKY IN THE PURE AND COMBINED CROPS

*Sergeyeva A. S., Gayterova O. V.*

The couched seeds of corn and wicky allocated noticeable amount of nutrients that was definitely reflected in acidity of solution of vick as the bean culture having many proteins secretes a large amount of nitrogen in solution and essential changes him.

*Keywords:* corn, vika, acidity of solution, squirrel, prorashchivany seeds.

Развитие сельского хозяйства сопровождается образованием в больших объемах различных отходов и усилением антропогенного воздействия на окружающую среду через выделения органических веществ при прорастании семян. В своей работе мы задались целью оценить общее влияние прорастания семян кукурузы и вики, при отдельном и совместном их посеве (1,2).