

## ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=12551&p0=C21600196&p1=1>. – Дата доступа: 20.03.2019.
2. Национальный статистический комитет РБ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 20.03.2019.
3. Ананич, И. Г. Оценка эффективности использования ресурсов на основе кластерного анализа / И. Г. Ананич, Т. Н. Изосимова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов в двух томах / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2009. – Т. 1: Агрономия. Экономика. – С. 217-223.
4. Ананич, И. Г. Исследование влияния основных факторов производства на эффективность функционирования агропромышленных предприятий / И. Г. Ананич, Т. Н. Изосимова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов: в двух томах / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2010. – Том 1: Зоотехния. Экономика. – С. 306-311.
5. Мандель, И. Д. Кластерный анализ / И. Д. Мандель. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 133 с.
6. Мандель, И. Д. Многомерный статистический анализ в изучении экономических процессов / И. Д. Мандель // Вестник статистики. – 1986. – № 5. – С.28-36.

УДК 633.17:631.811.98:658.155

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПАЙЗЫ**

**О. С. Корзун, Г. А. Гесть**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: [ggau@ggau.by](mailto:ggau@ggau.by))

**Ключевые слова:** пайза, гуминовые препараты, урожайность зерна, чистый доход, рентабельность, биоэнергетический коэффициент.

**Аннотация.** В 2015-2017 гг. в почвенно-климатических условиях Гродненской области проведена экономическая и энергетическая оценка урожайности зерна пайзы в зависимости от некорневого внесения Гидрогумата и Гумороста. Чистый доход с 1 га и рентабельность имели наибольшие значения при некорневом внесении в фазе кущения препарата «Гуморост» (33,3 руб. и 19,3%) и себестоимости 1 ц продукции – 15,3 руб. Некорневое внесение Гумороста в этот срок оказалось также наиболее энергетически эффективным: биоэнергетический коэффициент составил 1,64.

При внесении Гидрогумата в фазе кущения чистый доход с 1 га составил 18,2 руб. и рентабельность – 10,8% при себестоимости 1 ц продукции 16,4 руб., тогда как при внесении Гидрогумата в фазе выметывания метелки – 5,75 руб.; 3,4% и 17,6 руб. При внесении этого препарата в фазе кущения и выме-

тывания метелки значения биоэнергетического коэффициента составили соответственно 1,49 и 1,38.

## ECONOMIC AND POWER EFFICIENCY OF USE OF HUMIC REGULATORS OF GROWTH IN TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF THE JAPANESE MILLET

O. S. Korzun, G. A. Gest

EI «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus

(Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

**Key words:** *japanese millet, humic medicines, productivity of grain, net income, profitability, biopower coefficient.*

**Summary.** *In 2015-2017 in soil climatic conditions of the Grodno region economic and power assessment of grain productivity of a japanese millet depending on Gidrogumat and Gumorost's not root introduction is carried out. Net income with 1 ha and profitability had the greatest values at not root entering into a preparation Gumorost in a phase of a formation of a bush (33,3 rub. and 19,3%) and the prime cost of 1 c. of production of 15,3 rubles. The not root introduction of Gumorost in this time also proved to be the most energetically effective, with a bioenergetic coefficient of 1,64.*

*When entering Gidrogumat's into a phase of a formation of a bush net income with 1 ha has made 18,2 rub. and profitability of 10,8% at the prime cost of 1 c. of production of 16,4 rub. whereas when entering Gidrogumat's in a phase of a formation of a whisk – 5,75 rub.; 3,4% and 17,6 rub. When this preparation was introduced in the phase of a formation of a bush and in a phase of a formation of a whisk bioenergetic coefficient values were 1,49 and 1,38 respectively.*

*(Поступила в редакцию 03.06.2019 г.)*

**Введение.** Гуминовые препараты являются весьма перспективным безопасным средством повышения эффективности сельскохозяйственного производства и дают высокий положительный эффект при их применении как в растениеводстве, так и в животноводстве [6].

В Институте природопользования НАН Беларуси созданы гуминовые регуляторы роста растений, получаемые путем переработки торфа, одним из которых является Гуморост, препаративная форма – водный раствор. Содержание действующих веществ (гуминовых кислот) в препарате составляет не менее 3%, содержание общего азота – не менее 10%.

Обработка семян, клубней и вегетирующих растений гуминовыми препаратами необходима для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и сохранения их качества [1, 5]. Изучение эффектив-

ности гуминовых препаратов на посевах пайзы при возделывании на зерно является актуальным и отличается новизной.

В связи с этим целесообразность определения экономической и энергетической эффективности использования гуминовых регуляторов роста для обработки вегетирующих растений пайзы в почвенно-климатических условиях Гродненской области не вызывает сомнений.

Результаты соответствующих исследований с таким перспективным экологически обоснованным ресурсо- и энергосберегающим элементом технологии возделывания пайзы, как некорневое внесение гуминовых регуляторов роста, планируется внедрить в сельское хозяйство Беларуси.

**Цель работы** – определить экономическую и энергетическую эффективность некорневого применения на посевах пайзы гуминовых регуляторов роста.

**Материал и методика исследований.** В 2015-2017 гг. на опытном поле УО «ГГАУ» проводились исследования по изучению эффективности применения гуминовых регуляторов роста на посевах пайзы (контроль – обработка водой) в соответствии с рекомендациями по технологии возделывания этой культуры в почвенно-климатических условиях Беларуси. При этом Гидрогумат и Гуморост вносились в отдельности в фазу кущения культуры и начала выметывания метелки.

Анализ экономической и энергетической эффективности регуляторов роста по исследуемой культуре проводился с применением балансового, монографического и отдельных приемов экономико-статистического методов.

Нормативы затрат по возделыванию пайзы при экономических расчетах соответствовали существующим регламентам технологии возделывания и уборки в соответствии с технологической картой [7].

Система показателей для оценки экономической эффективности производства продукции включала натуральные показатели (урожайность зерна) и показатели, отражающие величину затрат на производство продукции (себестоимость), а также относительные показатели (рентабельность) [3, 4].

Учет затрат в растениеводстве проводили по следующей номенклатуре статей: оплата труда, семена, удобрения, средства защиты растений, нефтепродукты, амортизационные отчисления и прочие затраты.

Стоимость семян, средств защиты растений и удобрений принята на уровне фактически сложившихся цен на период проведения исследований.

Показатели энергетической эффективности изучаемого агротехнического приема включали затраты совокупной энергии на 1 га, выход энергии с 1 га и биоэнергетический коэффициент. Затраты совокупной энергии на 1 га определяли исходя из фактических расходов на возделывание культуры.

Наименее энергоемкие из изучаемых агротехнических приемов определяли путем сопоставления затрат энергетических ресурсов на выполнение технологических операций [2, 8].

Результаты исследований и их обсуждение. Как свидетельствуют полученные данные, урожайность зерна пайзы возрастала с 9,3 ц/га на контрольном варианте до 9,5-11,3 ц/га при внесении регуляторов роста (таблица 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность применения гуминовых регуляторов роста при возделывании пайзы на зерно (среднее за 2015-2017 гг.)

Показатель	Контроль	Гидрогумат в фазу кущения	Гидрогумат в фазу вым. метелки	Гуморост в фазу кущения	Гуморост в фазу вым. метелки
Урожайность, ц/га	9,3	10,3	9,5	11,3	10,2
Прибавка урожайности, ц/га	–	+1,0	+0,2	+2,0	+0,9
Стоимость продукции, руб.	169,26	187,46	172,9	205,66	185,64
Производственные затраты на 1 га, руб.	166,47	169,26	167,15	172,34	169,18
Себестоимость 1 ц продукции, руб.	17,9	16,4	17,6	15,3	16,6
Чистый доход на 1 га, руб.	2,79	18,2	5,75	33,3	16,5
Рентабельность, %	1,7	10,8	3,4	19,3	9,7

По мере роста урожайности зерна пайзы производственные затраты возрастали на 1 га с 166,47 руб. на контрольном варианте до 167,15-172,34 руб. при некорневом внесении гуминовых регуляторов роста.

Максимальные производственные затраты на 1 га были получены при внесении Гумороста в фазу кущения растений пайзы (172,34 руб.). При внесении Гумороста в фазу выметывания метелки пайза показала себя наименее затратной культурой с уровнем производственных затрат 169,18 руб. на 1 га.

При внесении Гумороста в фазу кущения себестоимость производства 1 ц зерна пайзы имела наименьшее значение (15,3 руб.). В то же время наибольшее значение себестоимости 1 ц зерна (17,6 руб.) бы-

ло отмечено на варианте с применением Гидрогумата в фазу выметывания метелки.

Рост урожайности зерна пайзы при некорневом применении Гумороста в фазу кушения способствовал максимальному чистому доходу с 1 га (33,3 руб.) и рентабельности его производства (19,3%) по сравнению с контрольным вариантом (2,79 руб. и 1,7% соответственно).

Самый низкий чистый доход и уровень рентабельности получены при некорневом внесении Гидрогумата в фазу выметывания метелки (соответственно 5,75 руб. и 3,4%). При внесении Гидрогумата в фазу кушения чистый доход с 1 га повысился до 18,2 руб., а уровень рентабельности – до 10,8%.

Результаты анализа энергетической эффективности некорневого внесения на посевах пайзы гуминовых регуляторов роста представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Энергетическая эффективность применения гуминовых регуляторов роста при возделывании пайзы на зерно (среднее за 2015-2017 гг.)

Показатель	Контроль	Гидрогумат в фазу кушения	Гидрогумат в фазу выметывания метелки	Гуморост в фазу кушения	Гуморост в фазу выметывания метелки
Урожайность, ц/га	9,3	10,3	9,5	11,3	10,2
Затраты энергии на 1 га, МДж	11357	11357	11357	11357	11357
Выход энергии с 1 га, МДж	15345	16995	15675	18645	16830
Биоэнергетический коэффициент	1,35	1,49	1,38	1,64	1,48

Расчеты показателей энергетической эффективности обработки посевов пайзы гуминовыми регуляторами роста показали, что на контрольном варианте выход энергии с 1 га составил 15345 МДж, тогда как на опытных вариантах его значение было выше на 330-3300 МДж.

На опытных вариантах с внесением гуминовых регуляторов роста затраты энергии на 1 га, по сравнению с контрольным вариантом, возрастали от 1650 до 3300 МДж. Максимальное значение затрат энергии на 1 га было получено при внесении в фазу кушения Гумороста – 18645 МДж.

Биоэнергетический коэффициент имел самое высокое значение при обработке посевов пайзы Гуморостом (1,48-1,64). Использование

для некорневого внесения Гидрогумата оказалось энергетически менее эффективным: биоэнергетический коэффициент составил 1,38-1,49.

По данным энергетической оценки, вариант с некорневым внесением в фазу кущения пайзы гуминового регулятора роста Гуморост оказался оптимальным: биоэнергетический коэффициент составил 1,64.

**Заключение.** В почвенно-климатических условиях Гродненской области некорневое внесение гуминовых препаратов в технологии возделывания пайзы на зерно является экономически и энергетически эффективным агротехническим приемом.

Применение на посевах пайзы в фазу кущения препарата Гуморост позволяет получить самый высокий чистый доход с 1 га (33,3 руб.) и уровень рентабельности (19,3%) при минимальной себестоимости 1 ц зерна 15,3 руб. Использование этого препарата в фазу начала выметывания метелки сопровождается снижением значений показателей экономической эффективности: чистого дохода с 1 га – на 16,8 руб. и уровня рентабельности – на 9,6%, а также повышением себестоимости 1 ц зерна на 1,3 руб. по сравнению с вариантом, где препарат вносили в фазу кущения.

Некорневое внесение в фазу кущения Гидрогумата уступало по экономической эффективности варианту с применением Гумороста: чистый доход с 1 га снижался на 15,1 руб. и рентабельность – на 8,5%, а себестоимость 1 ц продукции повышалась на 1,1 руб. При внесении Гидрогумата в фазу начала выметывания метелки уменьшение значений данных показателей составило 10,75 руб.; 6,3% и 1,0 руб. соответственно.

Наибольшую энергетическую эффективность показал вариант с некорневым внесением в фазу кущения Гумороста: биоэнергетический коэффициент достигал значения 1,64. При внесении в фазу начала выметывания метелки Гидрогумата биоэнергетический коэффициент имел минимальное значение – 1,38.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Афиногорова, С. Н. Гуминовые удобрения в растениеводстве: значение, применение, способы производства / С. Н. Афиногорова, О. В. Черкасов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. – Материалы МНПК (Рязань, 22-23.03.2018 г.). – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2018. – Ч. 1. – С. 13-17.
2. Барташевич, В. И. Энергетический анализ совокупных затрат операций, приемов, технологий в земледелии и растениеводстве / В. И. Барташевич. – Жодино: БелНИИЗК, 1999. – 23 с.
3. Борисовец, Т. Сущность, критерии и показатели экономической эффективности производства семян зерновых культур / Т. Борисовец // Аграрная экономика. – 2000. – № 4. – С. 19-20.

4. Дегтяревич, И. И. Организация производства: учебное пособие / И. И. Дегтяревич. – Гродно: ГГАУ, 2018. – С. 147-150.
5. Карпова, Г. А. Оптимизация продукционного процесса агрофитоценозов проса, яровой пшеницы и ячменя при использовании регуляторов роста и бактериальных препаратов в лесостепи Среднего Поволжья / Г. А. Карпова. – Автореферат дисс. ... докт. с.-х. наук. – Пенза, 2009. – 51 с.
6. Майорова, Ж. С. Проблемы производства гуминовых препаратов и перспективы их применения в сельском хозяйстве / Ж. С. Майорова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. – Материалы МНПК (Рязань, 16-17.02.2017 г.) / п/р Д. В. Виноградова. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч. 1. – С. 270-274.
7. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур: сборник отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по земледелию; рук. разработ.: Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 288 с.
8. Севернев, М. М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев. – Минск: Ураджай, 1994. – 221 с.

УДК 631:336.02(476.6)

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ РИСКА ФИНАНСОВОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**В. В. Кудин**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, сельскохозяйственные организации, риск финансовой несостоятельности, нелинейные модели бинарного выбора.

**Аннотация.** В настоящее время состояние агропромышленного комплекса Республики Беларусь подвержено постоянному изменению, которое обуславливается вариативностью результатов деятельности сельскохозяйственных организаций, что подтверждает рисковый характер их функционирования. Проблема устойчивого развития аграрной сферы требует повышения эффективности управления предпринимательскими рисками. Однако вопросу прогнозирования рисков в деятельности сельскохозяйственных организаций в современной зарубежной и отечественной литературе уделяется недостаточно внимания. Несмотря на то что способы диагностики кризисов крайне многочисленны, они в большинстве своем не учитывают специфику предприятий аграрной сферы и не могут быть применены в практике финансового анализа. В такой ситуации появляется необходимость разработки и апробации новой методики диагностики риска банкротства применительно к условиям аграрного производства. В статье представлена разработанная