

УДК 631

АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР НА ПРИМЕРЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Игонина Т.В., студентка 4 курса экономического факультета
Научный руководитель – Асмус Т.Ю., к.э.н., доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: зернобобовые культуры, урожайность, тренд, коэффициент вариации, уравнение параболы, ряды динамики.

Работа посвящена анализу и прогнозированию урожайности зернобобовых культур и возможным путям её повышения.

Одна из продовольственных проблем в настоящее время связана с недостатком белка в продуктах питания.

Ценность зернобобовых культур заключается в высоком содержании белков в семенах, богатых важнейшими аминокислотами, необходимыми человеку и животным. Семена некоторых зернобобовых культур содержат много жира, минеральных веществ и витаминов, что делает их наиболее ценными в пищевом отношении. К зернобобовым культурам относятся горох, арахис, чина, вика, соя, фасоль, бобы и т.д.

Прекрасным сырьем для пищевой и перерабатывающей промышленности являются семена большинства бобовых культур. Сено, зеленую массу, солому зернобобовых культур используют на корм скоту. Эти культуры имеют важное агротехническое значение т.к. являются хорошими предшественниками, они меньше истощают почву азотом, чем другие не бобовые культуры. В этом заключается важное значение этих культур в биологическом растениеводстве [1, 2].

В связи с этим осуществим расчет с помощью метода средней скользящей, выравнивания по среднегодовому абсолютному приросту.

Составим, используя фактические показатели сводных годовых отчетов сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области за 13 лет, таблицы исходных данных для изучения динамики.

Таблица 1 – Данные для анализа динамики урожайности зернобобовых культур (УЗБК), ц/га

| Годы | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| УЗБК, ц/га | 16,95 | 17,78 | 15,22 | 17,21 | 13,18 | 14,06 | 14,12 | 18,25 | 23,83 | 15,90 | 9,28 | 22,30 | 17,40 |

По данным таблицы видим, что урожайность зернобобовых культур каждый год изменяется, то в большую, то в меньшую сторону. В 2012 г. по сравнению с 2000 г. урожайность возросла на 0,45 ц/га и составила 17,40 ц/га.

Проведя необходимые расчеты для аналитического выравнивания ряда динамики получим следующее уравнение линейного тренда:

$$\tilde{Y}_{лр} = 15,687 + 0,1269t$$

t – условное обозначение времени – для упрощения расчетов обычно выбирается так, чтобы $\sum t=0$;

a_0 - средний уровень ряда динамики;

a_1 - среднегодовой абсолютный прирост (сокращение).

Ежегодно среднегодовой уровень урожайности зернобобовых культур увеличивается на 0,1269 ц средний уровень урожайности зернобобовых культур составляет 15,687 ц/га.

Уравнение параболического тренда принимает вид:

$$\tilde{Y}_{пар} = 17,753 - 0,7556t + 0,0677t^2$$

a_0 - выровненный уровень тренда на момент или период, принятый за начало отсчета;

a_1 - средний за весь период среднегодовой прирост (сокращение), который изменяется равномерно со средним ускорением или замедлением, равным $2a_2$.

a_2 - половина ускорения (замедления).

Ежегодно урожайность зернобобовых культур снижается на 0,7556 ц с темпом роста 0,0677.

Оценим степень приближения выровненных значений к фактическим и целесообразность применения одной из функций для прогнозирования оценивают по среднеквадратическому отклонению (σ) и коэффициенту вариации (V). [2, 3]

$$V_{\text{сп}} = \frac{\sigma_{\text{сп}}}{\bar{y}} \times 100(\%) = \frac{3,588}{\frac{215,48}{13}} * 100 = \frac{3,588}{16,575} * 100 = 21,647\%$$

$$\text{где } \sigma_{\text{сп}} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y}_{\text{сп}})^2}{n}} = \sqrt{\frac{167,348}{13}} = 3,588$$

$$V_{\text{нап}} = \frac{\sigma_{\text{нап}}}{\bar{y}} \times 100(\%) = \frac{3,564}{\frac{215,48}{13}} * 100 = \frac{3,564}{16,575} * 100 = 21,502\%$$

$$\text{где } \sigma_{\text{нап}} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y}_{\text{нап}})^2}{n}} = \sqrt{\frac{165,119}{13}} = 3,564$$

Чем меньше коэффициент вариации, тем точнее уравнение отражает тенденцию ряда и именно его лучше использовать для экстраполяции. Экстраполяцию следует делать на ближайшую перспективу (1-3 года), подставляя в выбранное уравнение значение \bar{y} , соответствующее следующему году [4].

Таким образом, среднеквадратическое отклонение уравнения прямой больше среднеквадратического отклонения уравнения параболы (21,647 > 21,502) и коэффициент колеблемости уравнения прямой больше коэффициента колеблемости уравнения параболы (3,588 > 3,564), то экстраполяцию следует проводить по уравнению параболы:

$$\bar{Y}_{2013} = 17,753 - 0,7556 * 14 + 0,0677 * 14^2 = 20,4438 \approx 20,44 \text{ ц}$$

$$\bar{Y}_{2014} = 17,753 - 0,7556 * 15 + 0,0677 * 15^2 = 21,6515 \approx 21,65 \text{ ц}$$

$$\bar{Y}_{2015} = 17,753 - 0,7556 * 16 + 0,0677 * 16^2 = 22,9946 \approx 22,99 \text{ ц}$$

По данным экстраполяции видно, что в ближайшие три года при неизменных условиях урожайность зернобобовых культур будет увеличиваться и составит в 2013 – 20,44 ц, в 2014 – 21,65 ц и в 2015 году 22,99 ц. Фактические и выровненные уровни ряда динамики урожайности зернобобовых культур следует изобразить графически.

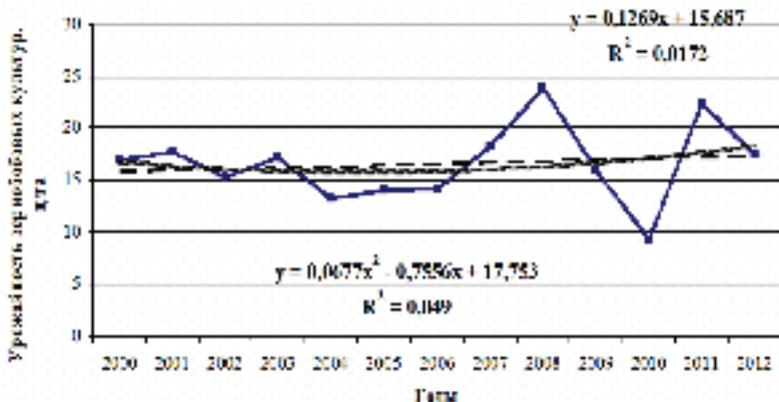


Рис. 1 – Фактические и выровненные уровни ряда динамики урожайности зернобобовых культур, ц/га.

- ◆ Урожайность зернобобовых культур с 1 га, ц
- Линейный (Урожайность зернобобовых культур с 1 га, ц
- Полиномиальный (Урожайность зернобобовых культур с 1 га, ц

Важными направлениями дальнейшего улучшения эффективности производства продукции зернобобовых культур может служить следующие:

- методы организации, направленные на устранение различного рода потерь и сокращения производственных расходов, повышение производительности труда;
- изыскание средств для приобретения дополнительного количества техники, используемой при производстве данной продукции, удобрений, новых элитных сортов семян.

Библиографический список:

1. Методическое пособие по курсу «Экономический анализ» для студентов экономического факультета специальности 080105 «Финансы и кредит»: методический материал / К.Е. Лисина, О.М. Ягфаров, Е.А. Погодина, Т.Ю. Асмус. – Ульяновск: УГСХА, 2008. – 81 с.

2. Челнокова, С.В. Экономическая оценка развития зерновой отрасли в сельскохозяйственных предприятиях Ульяновской области / С.В. Челнокова // Материалы III Международной научно-практической кон-

ференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УГСХА, 2011. – Том I. – С. 218 – 223.

3. Погодина, Е.А. Теория экономического анализа: учебно-методический комплекс / Е.А. Погодина, О.М. Ягфаров, Т.Ю. Асмус. – Ульяновск: ГСХА, 2007. – 208 с.

4. Трофимычева, Т.Е. Планирование на предприятии: допущено Министерством сельского хозяйства РФ в качестве учебного пособия для студентов экономического факультета высших учебных заведений / Т.Е. Трофимычева, Т.А. Дозорова. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – 277 с.

5. Басенкова, С.В. Эффективность зернового хозяйства в системах земледелия Среднего Поволжья (на примере Ульяновской области) / С.В. Басенкова, В.И. Морозов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Столыпинские чтения. Агробизнес в устойчивом развитии сельской местности». – Ульяновск: ГСХА им. П.А. Столыпина, 2013. – Том 3. – С.18 – 23.

6. Зотова, Г.Г. Формирование и эффективное функционирование регионального зернового рынка: дис. ... канд. экономических наук: 08.00.05 / Г.Г. Зотова. – Москва: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2000. – 158 с.

7. Петрова, И.Ф. Внесение удобрений как фактор интенсивного возделывания зерновых культур / И.Ф.Петрова // Международный сельскохозяйственный журнал. –2012. – № 6. – С. 68.

8. Петрова, И.Ф. Повышение качества зерна как системный фактор эффективного развития зернового хозяйства / И.Ф.Петрова // Вестник института дружбы народов Кавказа «Теория экономики и управление народным хозяйством». – Ставрополь, 2010. – № 2 (14). – С. 112 – 117.

9. Петрова, И.Ф. Эффективность производства зерна / И.Ф. Петрова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. – № 5.– С. 46 – 47.

10. Смирнова, Е.А. Использование корреляционно-регрессионного анализа в прогнозировании экономических показателей / Е.А. Смирнова, Т. В. Игонина [Электронный ресурс]: Электронное научно – практическое периодическое издание «Экономика и социум». – 2014.-Выпуск № 1(10). –Режим доступа: [http //www.iupr.ru](http://www.iupr.ru)

11. Смирнова, Е.А. Анализ и прогнозирование урожайности зерновых культур в Ульяновской области / Е.А. Смирнова, А.А. Идрисова, К.С. Прохорова // Молодой ученый. – 2014. – № 4 (63). – С. 603 – 607.

12. Смирнова, Е.А. Прогнозирование и планирование развития АПК: учебно-методический комплекс / Е.А. Смирнова, Е.Ю. Чупахина. – Ульяновск: ГСХА, 2007. – 264 с.

13. Суркова, М.А. Организационно-экономический механизм функционирования развитого зернового рынка / М.А. Суркова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 9. – С. 31 – 34.

14. Суркова, М.А. Увеличение товарных ресурсов зерна на основе инновационного развития зернового хозяйства / М.А. Суркова // Вестник алтайского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (101). – С. 123 – 126.

15. Тарасова, Е.А. Статистика. Часть I. Теория статистики: учебно-методический комплекс/ Е.А. Тарасова. – Ульяновск, 2007. – 212 с.

16. Дозорова, Т.А. Инновационный подход развития зерновой отрасли / Т.А. Дозорова // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012. – Том III. – С. 59 – 64.

17. Александрова, Н. Интенсификация растениеводства Ульяновской области/ Н. Александрова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2011. – № 2. – С. 61.

18. Александрова, Н. Направления интенсификации зернового производства / Н. Александрова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2011. – № 3. – С. 45 – 46.

ANALYSIS AND PREDICTION OF YIELD LEGUMES FOR EXAMPLE ULYANOVSK REGION

Igonina T.V., Asmus T.Y.

Keywords: *pulse crops, yield, trend, coefficient of variation, the equation of the parabola, the time series.*

The work is devoted to analyzing and forecasting the yield of legumes and possible ways of its improvement.