

Permanent information is entered by the user (age structure, productivity, etc.) or a simulated computer (weather). After that, the simulated use of the garden. At the beginning of each simulation, we need to introduce the variable information (the percentage of uprooting and the minimum age for stubbing).

Gross harvest of fruit for the year is calculated on the basis of stand age and productivity at this age, subject to weather conditions. In the transition to the next year, modeled uprooting some of the garden. In this age of perennial plants is increased by one year. After the completion of one simulated use of the garden will be known gross over the forecast period and, accordingly, the average yield.

When you move to the next simulation we specify other parameters (percentage of uprooting and the minimum age for stubbing) and get new results.

Testing of the model to determine the best options reproduction of fruit trees and improve the economic efficiency of production.

УДК 550.34.013.4:631.582

## **ОПТИМИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ – ВАЖНЫЙ РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ**

**Ананич И.Г.<sup>1</sup>, Шкляров А.П.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> – УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup> – УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

В агропромышленный комплекс Республики Беларусь направляются огромные материально-денежные вложения. Все это способствует увеличению урожайности культур и продуктивности животных. Вместе с тем в последние годы наблюдается рост себестоимости получаемой продукции, происходит снижение уровня рентабельности отдельных отраслей и сельскохозяйственного производства в целом. Вышеуказанные негативные тенденции во многом связаны с недостаточной эффективностью использования материально-денежных ресурсов.

Общезвестно, что земля является главным и незаменимым средством производства в сельском хозяйстве. Поэтому совершенствование системы земледелия позволит существенно повысить эффективность функционирования предприятий аграрной сферы, даже без применения дополнительных производственных ресурсов. В данном контексте следует отметить роль севооборотов в повышении общей культуры земледелия, улучшении производственно-экономических показателей всех

отраслей сельского хозяйства. Нарушение требований севооборотов приводит к сокращению гумуса в почве, росту затрат на удобрения и средства защиты растений и в конечном счете снижает эффективность аграрного производства.

Разработка севооборотов – это достаточно сложный процесс, требующий учета различных факторов и условий. Для составления наиболее эффективных севооборотов целесообразно использовать соответствующую экономико-математическую модель, которая нами была разработана. Размерность данной модели зависит от числа культур севооборота. В общем случае, если у нас имеется  $n$  различных сельскохозяйственных культур, то количество переменных составит  $n^2$ . Отдельная переменная  $X_{ij}$  обозначает целесообразность выращивания  $i$ -ой культуры после уборки предшественника под номером  $j$ . Переменные экономико-математической модели могут принимать одно из двух значений: 0 или 1.

Структурная экономико-математическая модель по оптимизации севооборотов включает два ограничения:

$$1) \sum_{i=1}^n X_{ij} = 1, \quad j = 1..n$$

$$2) \sum_{j=1}^n X_{ij} = 1, \quad i = 1..n$$

Эффективность предлагаемой модели во многом зависит от качества обоснования исходной информации. Для этого нам необходимо знать относительную ценность возделывания культур в севообороте. Иначе говоря, мы должны рассчитать матрицу полезности, которая отражает эффективность возделывания культур друг за другом. В этой ситуации лучше всего использовать метод экспертных оценок. Данная матрица имеет вид:

Таблица – Матрица полезности культур в севообороте

$a_{11}$	$a_{12}$	..	$a_{1n}$
$a_{21}$	$a_{22}$	..	$a_{2n}$
..	..	..	..
$a_{n1}$	$a_{n2}$	..	$a_{nn}$

Целевая функция экономико-математической модели обозначает общую полезность культур конкретного севооборота:

$$F_{\max} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{ij}$$

Следует отметить, что экономико-математическая модель, предлагаемая нами, может быть дополнена и скорректирована для конкретной производственно-экономической ситуации.

УДК 633.85(470.58)

## **НЕТРАДИЦИОННАЯ МАСЛИЧНАЯ КУЛЬТУРА В КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Андрюк А.В., Иванюшин Е.А.**

ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

г. Курган, Россия

В Курганской области за последние годы (2011-2013 гг.) наблюдается интенсивный рост возделывания масличных культур. В 2013 году посевы масличных культур (подсолнечник, рапс) составили 45 тыс. га, что на 25,6% больше посевов 2011 года и на 5,8% больше к 2012 году. В 2013 году доля масличных культур на полях Курганской области составила не более 5% от посевов пшеницы [5], в отдельных районах Курганской области доля пшеницы в зерновой группе составляет от 85 до 94%. Полагаться на экономическую выгоду только от продажи зерна неверно. Современные рыночные отношения требуют дифференцированного подхода к возделыванию культур, не ограничиваясь только монокультурой, тем более что природно-климатический потенциал области позволяет выращивать широкий спектр культур [2].

По данным учёных Курганского НИИСХ, глобальное изменение климата коснулось нашего региона [1].

В области не редки случаи, когда в вегетационный период засуха снижает урожайность и вызывает гибель посевов, поэтому альтернативным подходом к борьбе с засушливыми условиями является возделывание нетрадиционных культур, способных адекватно реагировать на изменяющиеся погодные условия [4].

Одной из масличных культур, способных переносить засуху, является сафлор красильный (*Carthamus tinctorius* L.) – растение ксероморфного типа, приспособленное к условиям резкоконтинентального климата, жаркому лету и засухам, что обуславливает его характерные