

УДК 631.559:551.5(476)

ПОГОДНЫЕ ФАКТОРЫ И МЕХАНИЗМ ИХ УЧЕТА В СИСТЕМЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Головков В.А.¹, Комик В.И.²

¹УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

²УО «Столинский аграрно-экономический колледж»

г. Столин, Республика Беларусь

Интенсификация сельскохозяйственного производства предполагает рост урожайности сельскохозяйственных культур. Однако с увеличением урожайности и в связи с расширением числа регулируемых факторов одновременно возрастают и ее колебания по годам.

Одной из причин высокой нестабильности урожаев является существенная зависимость процессов их формирования от метеорологических условий.

Однако количественная оценка и измерение степени влияния погодных факторов на результаты сельскохозяйственного производства не нашли достаточного отражения в экономической литературе.

В работах В.М. Обухова, Н.С. Четверикова, В.П. Дмитренко и других авторов предпринимались попытки количественной оценки метеорологических факторов и погодных характеристик и их влияния на урожайность сельскохозяйственных культур. В качестве метеорологических факторов при этом выступали: сумма годовых и активных температур, осадки годовые и за вегетационный период, частота их выпадения и др.

Каждый из этих показателей, важный сам по себе, естественно не мог отражать всю гамму погодной ситуации.

Известные современные методы оценки условий среды по величине урожайности в основном касаются важного, но слишком узкого вопроса – оценки условий засушливости. При этом не всегда учитываются индивидуальные особенности формирования урожайности отдельных культур в зависимости от погодных условий.

В связи с этим очевидно, что комплексный показатель, учитывающий перечисленные факторы, в значительной мере мог бы решить проблему количественной оценки погодных условий.

У исследователей не вызывает сомнений, что из комплекса внешних условий свет, тепло и влага являются основными.

Растения используют в процессе фотосинтеза не весь спектр солнечной радиации, а только физиологически активную его часть или фотосинтетически активную радиацию (ФАР).

К настоящему времени обоснован ряд эмпирических зависимостей рационального баланса от сумм температур выше 10 °С. Так, Ю.С. Мельник получила уравнение регрессии, связывающее годовые значения R (ккал/см²) и сумму активных температур:

$$R = 0,0122 \sum(t > 10^\circ) + 9,929$$

Теснота связи характеризуется коэффициентом корреляции, равным 0,925.

Исследовалась также возможность определения средних многолетних величин ФАР в целом за вегетационный период (за период с температурой воздуха выше 10 °С) по сумме температур за этот период.

Наиболее приемлемой оказалась зависимость:

$$\text{ФАР} = 0,69[\sum(t > 10^\circ)]^2 - 6163 / \sum(t > 10^\circ) \text{ ккал/см}^2$$

Коэффициент корреляции составляет 0,90. Пределы применения формулы ограничиваются суммами от 1000 и до 2500 °С.

В связи с этим, величину ФАР и направление ее изменения достаточно полно характеризует величина и динамика показателя суммы активных температур.

Нормальные жизненные процессы могут протекать лишь при определенном количестве влаги. В среднем за вегетационный период валовой расход воды при оптимальной влажности почвы равен или близок к сумме испаряемости за этот же период. Суммарное испарение за вегетационный период можно определить из соотношения:

$$E = k \times (R / L), \quad (1)$$

где R – годовой радиационный баланс, ккал/см²;

L – скрытая теплота испарения,

k – коэффициент, учитывающий продолжительность вегетационного периода культуры.

Для оценки условий увлажнения М.И. Будыко предложил использовать радиационный индекс сухости, представляющий собой отношение радиационного баланса (R) к скрытой теплоте испарения (L) и годовой сумме осадков (г):

$$I = R / (L \times g) \quad (2)$$

Многие методы расчета испаряемости основаны на зависимости ее от температуры теплого периода или среднегодовой температуры воздуха.

По данным М.И. Будыко, испаряемость за год приблизительно можно вычислить по формуле:

$$E = 0,018 \times \sum(t > 10^\circ\text{C}) \quad (3)$$

В таком случае показатель увлажнения (ПУ) за год выразится формулой:

$$\text{ПУ} = g / [(0,018 * \sum(t > 10^\circ))] \quad (4)$$

Однако в практике расчета испаряемости чаще других применяется метод Г.Л. Селянинова, который выражается зависимостью:

$$E = \sum(t > 10^{\circ}\text{C})/10, \quad (5)$$

где E – испаряемость;

$\sum(t > 10^{\circ}\text{C})$ – сумма температур за период с температурой выше 10°C .

В свою очередь, коэффициент увлажнения определяется формулой:

$$K = X / E, \quad (6)$$

где K – коэффициент увлажнения или гидротермический коэффициент;

X – сумма осадков за вегетационный период;

E – сумма испаряемости за этот же период, являющаяся характеристикой потребности растений во влаге.

Таким образом, с учетом того, что фотосинтетически активная радиация и концентрация углекислоты находятся в тесной связи с температурой и влажностью воздуха, именно последние определяют собой всю погодно-климатическую обстановку.

В пользу гидротермического коэффициента свидетельствуют также проведенные нами исследования различных форм зависимости отклонений урожайности основных сельскохозяйственных культур от тренда с величиной отдельных метеофакторов и погодных характеристик за период с 1959 по 2008 г.

УДК 636.034-035.57

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПОГОЛОВЬЯ МОЛОЧНОГО СКОТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Голос С.В.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Республики Беларусь

Экономическая эффективность производства молока представляет собой комплексное понятие, отображающее влияние четырех факторов: технологического, технического, организационно-экономического и селекционно-генетического. Сложность решения проблемы повышения эффективности производства молока заключается в том, что данные факторы действуют не изолированно друг от друга, а образуя различные взаимосвязи и комбинации. Особую значимость приобретают те из них, которые способствуют достижению конечного результата – высокого уровня объемов производства при наименьших удельных затратах в процессе производства молока.

Исследования уровня эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Могилевской области указывают