Фенологические прогнозы даты наступления   
восковой спелости зерновых культур и урожайности

*Цель занятия:* получить представление о фенологических прогнозах.

Теоретические сведения

Интенсивность роста и развития сельскохозяйственных культур зависит от температуры воздуха. Продолжительность межфазных периодов вегетации с повышением температуры воздуха (до определенного предела) уменьшается, а с понижением — увеличивается. Исследованиями установлена зависимость продолжительности межфазовых периодов от эффективной температуры воздуха. Эффективной температурой называется средняя суточная температура, уменьшенная на биологический минимум.

Биологический минимум — это начальная температура развития растений. Так, для большинства растений умеренного климата биологический минимум составляет 5°С, а более требовательные к теплу начинают свое развитие при 10 или даже 15°С. Следовательно, для определения эффективной температуры из средней суточной температуры вычитают 5 или 10-15°С для требовательных к теплу культур.

Для каждого межфазного периода различных культур требуется определенная сумма эффективных температур. По мере накопления этой суммы наступает новая фаза развития растений. Для определения даты наступления той или иной фазы развития используют уравнение, предложенное А.А. Шиголевым:

,

где D — ожидаемая дата наступления фазы;

D1 — дата наступления предшествующей фазы;

A — сумма эффективных температур за межфазовый период;

B — биологический минимум;

tср — ожидаемая средняя температура воздуха за прогнозируемый период:

tср = (tср.июня nиюня + t1n1 + t2n2 + t3n3) / (nиюня + n1 + n2 + n3),

где tср. июня  — средняя температура июня;

t1, t2, t3 — среднедекадная температура 1, 2 и 3 декад июля;

n июня  — количество дней в июне от наступления D1 до июля;

n1+n2+n3  — количество дней в 1, 2 и 3 декадах июля до Dср.

**Прогноз урожая сельскохозяйственных культур**

Для составления прогноза урожайности сельскохозяйственных культур с трехмесячной заблаговременностью используют следующие исходные данные.

1. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в декаду возобновления вегетации озимых культур w в мм.

2. Число стеблей озимой пшеницы на 1 м2, сохранившихся после перезимовки n.

3. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы во время сева яровых культур w1 в мм.

4. Запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы к началу колошения яровых культур w2 в мм.

5. Количество осадков за период от посева до колошения r в мм.

6. Сумма дефицитов упругости водяного пара за период от посева до колошения Σd.

7. Коэффициент водопотребления яровой пшеницы К.

Рассчитайте следующие показатели.

1. Ожидаемый урожай озимой пшеницы по формуле:

У = 0,059 W + 0,024 n – 2,97, ц/га.

2. Влагообеспеченность яровой пшеницы, %:

V = (W1 – W2 + r) 100 / k Σd.

3. Ожидаемый урожай яровой пшеницы в ц/га по формуле:

У = 0,26 V – 4,8.

*Контрольные вопросы*

1. На чем основываются прогнозы наступления фенофаз у растений?

2. По какой формуле вычисляют дату наступления восковой спелости озимой и яровой пшеницы?

3. Какие показатели учитываются при составлении прогноза урожайности озимой пшеницы?

4. Какие показатели учитываются при составлении прогноза урожайности яровой пшеницы?