

УДК 631.8:635.91

**ВЛИЯНИЕ БРАССИНОСТЕРОИДОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ  
КУЛЬТУРЫ ТЮЛЬПАНОВ**

**Т.В. Каленчук**

Полесский государственный университет,  
chrysanthemum@list.ru

**Аннотация.** Сортовая специфичность в зависимости от концентраций проявилась и при использовании ЭБ на культуре *Tulipa*. Наиболее чувствительными к действию биологически активных веществ оказались сорта относящиеся к группе Дарвиновы гибриды и бахромчатые тюльпа-

ны. Наиболее эффективными концентрациями биологически активных веществ для изменения морфометрических показателей у сортов тюльпанов различных групп являются ГБ  $10^{-7}$  М и  $10^{-9}$  М, а для ЭБ  $10^{-7}$  М. Концентрация ЭБ и ГБ  $10^{-5}$  вызывает сильное вытягивание побегов, полегание растений во время цветения, потерю декоративности сорта.

**Ключевые слова:** фитогормоны, брассиностероиды, эпибрассинолид, гомобрассинолид, луковичные культуры, тюльпаны.

Активно используемые в последние десятилетия биотехнологические методы размножения растений обеспечивают ускоренное получение новых ценных сортов, форм и линий сельскохозяйственных и цветочно-декоративных культур. Для поддержания их декоративности применяют биологически активные вещества, которые позволяют более полно реализовать потенциальные возможности растений за счет регулирования таких важных процессов, как закладка и рост корней, рост стебля, листьев, переход к цветению, продолжительность цветения, а также за счет снижения повреждающего действия неблагоприятных факторов окружающей среды [1, с. 128].

Литературный анализ данных по агротехнике выращивания тюльпанов растений выявил отсутствие данных по применению брассиностероидов на луковичных культурах.

Брассиностероиды представляют собой класс растительных гормонов необходимых для роста, развития и адаптации растений в окружающей среде. Они инициируют множество процессов в растительной клетке, усиливают клеточное деление, элонгацию, биосинтез протеинов, совместно с другими фитогормонами воздействуют на основные физиологические процессы, которые определяют продуктивность и качественные параметры растений [2, с. 35].

Применяется эпибрассинолида (ЭБ) на овощных и цветочно-декоративных культурах в качестве средства улучшения клубнеобразования, повышения урожая и пищевой ценности клубней, стимулирования иммунной системы, повышения устойчивости к заболеваниям. На культуре защищенного грунта *Chrysanthemum indicum* ЭБ в концентрации 0,00025% оказал ростостимулирующие действие на показатели высоты побега и количества бутонов [3, с. 45].

**Объекты и методы исследования.** В качестве объектов были использованы тюльпаны 9 сортов из 4 садовых классов (*Kauliget*, *Fringed Apeldoorn*, *Miranda*, *Bienvenue*, *Lefeber's Memory*, *Olympiada – 80*, *Lelde*, *Purissima*, *Ognik*), которые обладают рядом отличительных особенностей, желательных для современного декоративного цветоводства: пестрой окраской листьев, крупной изящной бокаловидной формой цветка с яркой чистой окраской, ранним цветением, повышенной устойчивостью к вирусу пестролепестности (таблица).

Таблица – Характеристика изучаемых сортов тюльпанов

Название сорта	Класс	Характерные признаки
<i>Kauliget</i>	Дарвиновы гибриды	Красный, средний, высокий
<i>Fringed Apeldoorn</i>	Бахромчатые	Красный, средний, высокий
<i>Miranda</i>	Махровые поздние	Красный, средний, высокий
<i>Bienvenue</i>	Дарвиновы гибриды	Желто-красные, средний, высокий
<i>Lefeber's Memory</i>	Дарвиновы гибриды	Красный, средний, высокий
<i>Olympiada – 80</i>	Дарвиновы гибриды	Красный, средний, высокий
<i>Lelde</i>	Дарвиновы гибриды	Желтый, средний, высокий
<i>Purissima</i>	Т. Фостера	Белый, ранний, средний
<i>Ognik</i>	Т. Фостера	Красный, ранний, средний

Основными критериями отбора используемых в эксперименте сортов являлись их новизна в коллекции Центрального ботанического сада НАН Беларуси, небольшой коэффициент размножения и низкая устойчивость к заболеваниям.

В качестве действующих веществ испытывали растворы 24-эпибрассинолида и 28-гомобрассинолида в концентрациях  $10^{-5}$  М,  $10^{-7}$  М,  $10^{-9}$  М.

Растения обрабатывали методом опрыскивания растворами, содержащими биологически активные вещества определенной концентрации, до стекания первой капли с листа, по методике С.П.

Потапова. При обработке растений каждого из вариантов отделяли защитными экранами во избежание попадания препарата на растения других вариантов опыта.

Схема опыта:

- вариант 1 – контроль обработка дистиллированной водой;
- вариант 2 – раствор 24-эпибрассинолида (ЭБ) концентрации  $10^{-5}$  М;
- вариант 3 – раствор 24-эпибрассинолида (ЭБ) концентрации  $10^{-7}$  М;
- вариант 4 – раствор 24-эпибрассинолида (ЭБ) концентрации  $10^{-9}$  М;
- вариант 5 – раствор 28-гомобрассинолида (ГБ) концентрации  $10^{-5}$  М;
- вариант 6 – раствор 28-гомобрассинолида (ГБ) концентрации  $10^{-7}$  М;
- вариант 7 – раствор 28-гомобрассинолида (ГБ) концентрации  $10^{-9}$  М.

В каждом варианте по 10 растений, повторность 3-кратная. Уход за опытными растениями проводили по стандартным правилам агротехники выращивания тюльпанов: подкормка минеральными удобрениями, прополка, рыхление верхнего слоя почвы, выкопка в конце вегетации.

Листья тюльпанов обрабатывали после их отрастания в течение периода вегетации трехкратно с интервалом в 2 недели. Так же обрабатывали цветоносы в стадии начала бутонизации.

Учитывали следующие показатели развития растений: длина верхнего листа, ширина верхнего листа, длина нижнего листа, ширина нижнего листа, высота растения, высота бокала цветка. Все показатели фиксировали в фенологической фазе цветения.

**Результаты исследований.** Результаты исследований по изучению влияния 24-эпибрассинолида и 28-гомобрассинолида на морфометрические параметры изучаемых сортов тюльпанов показали, что различные сорта по разному реагируют на воздействие биологически активных веществ. При этом выявлены закономерности изменения изученных морфометрических показателей растений, характерные для различных концентраций.

При исследовании влияния эпибрассинолида на 4 группы тюльпанов были выявлены следующие закономерности. Концентрация ЭБ  $10^{-5}$  М вызывает снижение декоративных качеств всех сортов, что проявляется в уменьшении длины и ширины листьев, высоты бокала, а чрезмерное увеличение длины побега приводит к полеганию и его дальнейшему обламыванию. Проведя анализ данных, концентрация ЭБ  $10^{-7}$  М является оптимальной для изучаемых сортов по всем морфометрическим параметрам. Наиболее существенные изменения показателей проявились по параметру высоты растений. Разница с контролем по параметру высоты составила: *Kauliget* – 9 %, *Fringed Apeldoorn* – 34,6 %, *Miranda* – 17 %, *Bienvenue* – 22,4 %, *Lefeber's Memory* – 10,5 %, *Olympiada* – 80 – 15,6 %, *Lelde* – 19 %, *Purissima* – 15,4%, *Ognik* – 17,9 %.

Сортовая специфичность в зависимости от концентраций проявилась и при использовании гомобрассинолида на изучаемой культуре тюльпанов. Так, по определяющему параметру высоты контрольные растения достоверно меньше опытных при обработке фитогормоном концентрации  $10^{-7}$  М у сортов: *Fringed Apeldoorn* – 40,5 %, *Olympiada* – 80 – 22,9 %, *Lelde* – 26,7 %, *Purissima* – 12 %, *Ognik* – 17,5 % ; концентрации  $10^{-9}$  у сортов: *Kauliget* – 8,5 %, *Miranda* – 11 %, *Lefeber's Memory* – 10,6 %, *Bienvenue* – 25 %. Под влиянием ГБ  $10^{-5}$  у растений увеличивалась высота побега, но уменьшалась высота бокала цветоноса по сравнению с контролем. Разница с контролем по параметру высоты составила в среднем 33,5 %, однако на декоративные качества это увеличение повлияло отрицательно.

**Выводы.** В результате изучения влияния 24-эпибрассинолида и 28-гомобрассинолида на морфометрические параметры изучаемых сортов тюльпанов установлено:

1. Различные сорта тюльпанов по разному реагируют на воздействие изученных биологически активных веществ.
2. Наиболее чувствительными к действию биологически активных веществ оказались сорта *Fringed Apeldoorn*, относящиеся к группе бахромчатые и *Bienvenue* из группы Дарвиновы гибриды.
3. Резистентными к действию изученных концентраций биологически активных веществ оказались сорта *Purissima* и *Ognik*, относящиеся к группе Т. Фостера и сорт *Kauliget* из группы Дарвиновы гибриды.
4. Наиболее эффективными концентрациями биологически активных веществ для изменения морфометрических показателей у сортов тюльпанов различных групп являются ГБ  $10^{-7}$  М и  $10^{-9}$  для 28-гомобрассинолида, а для 24-эпибрассинолида  $10^{-7}$  М.

5. Концентрация ЭБ и ГБ  $10^{-5}$  вызывает сильное вытягивание побегов, полегание растений во время цветения, потерю декоративности сорта, поэтому в дальнейшем их использование не имеет практического значения.

#### Список использованных источников

1. Рункова, Л.В. Действие регуляторов роста на декоративные растения / Л.В. Рункова // – М: Наука, 1984. – 436 с.
2. Khripach, V.A. Brassinosteroids. A new class of plant hormones / V.A. Khripach, V.N. Zhabinskii, A. de Groot. – San Diego: Academic Press, 1999. – 456 p.
3. Чернецкая, А.Г. Изучение отдельных морфометрических параметров роста и развития крупноцветковых сортов *Chrysanthemum indicum* (L.) в условиях закрытого грунта / Чернецкая А.Г., Каленчук Т.В. // Вестник ПолесГУ, серия природоведческих наук – № 1. – 2013. – С. 45–53.
4. Ясюкович, Т.В. Влияние фитогормонов на рост и развитие растений культуры *Portulaca sp* / Т. В. Ясюкович, А. Г. Чернецкая, Т. В. Каленчук // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы IX междунар. молодежной науч.-практ. конфер. – Пинск: ПолесГУ, 2015. – Ч.1. – С. 385-387.