

УДК 635.918:631.52:582.998

Н. М. ГЛУШАКОВА, А. И. АЛЕХНО

**ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО И СВЕТОВОГО РЕЖИМОВ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГЕРБЕРЫ (GERBERA JAMESONII BOLUS)**

Около 70% цветочной продукции герберы, выращиваемой в условиях горшечной культуры в ЦБС НАН Беларуси, поступает в продажу в весенне-летний период. Зимой продуктивность герберы ниже. Ботаническим садом Латвии совместно с лабораторией теплофизики Латвийского физико-энергетического института проведен ряд исследований (1973—1975 и 1980—1981 гг.), в результате чего было установлено, что для зимнего цветения рекомендуется досвечивание. Причем для этого следует использовать молодые растения (не старше одного года) со сформировавшимися бутонами, которые более отзывчивы на дополнительное освещение [1]. В данном случае можно выращивать герберу без периода покоя, но не более двух лет, поскольку продуктивность ее при таком способе выращивания быстро падает. При 3—4-летнем выращивании необходимо давать растениям период кратковременного относительного покоя. В условиях Беларуси этот неблагоприятный для цветения период длится со второй декады ноября до второй декады января. Температура воздуха в теплице в этот период снижается до 10—12 °С, прекращаются подкормки и сокращается полив. Вывести герберу из состояния покоя можно с помощью регуляции светового и температурного режимов [2].

Объекты и методы исследования. Исследования проводились в ЦБС НАН Беларуси в 1997—1999 гг. В качестве объектов изучения использовали сортообразцы белорусской, латвийской и голландской селекции. Всего в опыте участвовало 14 сортов и клонов, общее количество горшечных растений — 500. Посадку производили деленками осенью 1997 г. в 10-литровые емкости. Субстратом служил верховой торф с рН 5,5—6,0.

В течение 1999 г. фиксировали урожайность растений (количество цветов за год с одного растения). Создавали различные температурные и световые режимы путем досвечивания, регуляции поступления тепла и проветривания теплицы. При помощи термографа определяли суточный ритм температуры, при помощи люксметра — освещенность. Статистическую обработку данных осуществляли по стандартной программе на ЭВМ.

Результаты и их обсуждение. Рассмотрим более детально влияние факторов внешней среды на продуктивность герберы при выращивании в условиях горшечной культуры в ЦБС НАН Беларуси.

Свет. Свет является важным фактором, определяющим рост и развитие растений. В большинстве стран, выращивающих герберу, световые условия более благоприятны, чем в Беларуси, и резкого сокращения освещенности зимой не наблюдается. При продолжительной пасмурной погоде в условиях Беларуси сокращается период цветения растений, а в годы, особенно богатые солнечной радиацией, выход продукции может увеличиваться на 10% по сравнению со среднегодовым.

Обычно в условиях Беларуси в течение года наблюдаются два периода, неблагоприятных для выращивания герберы:

1) лето (июнь, июль) — высокая интенсивность освещения и протяженный световой день отрицательно влияют на молодые растения и сеянцы, в этот период растения рекомендуется притенять;

2) зима (декабрь, январь) — низкая интенсивность освещения, когда для цветения растений требуется досветка, обеспечивающая 14—15-часовой световой день.

Температура. Как показывают наблюдения в ЦБС НАН Беларуси, температурный режим тесно связан со световыми условиями. При рассеянном свете температура листьев герберы одинакова с температурой окружающего воздуха. При прямой солнечной радиации темпера-

тура листьев сильно повышается, что отрицательно влияет на процесс фотосинтеза и может вызвать ожоги.

В наших условиях оптимальную температуру воздуха в теплице следует поддерживать с марта по октябрь — 20—22 °С, в остальное время — 14—18 °С. Гербера отрицательно реагирует на резкие температурные колебания. Даже кратковременные (суточные) перепады температуры приводят к значительной деформации цветков. При большом нагреве воздуха (температура выше 25 °С) и ярком солнце растения желательнее притенять, создавая рассеянный свет. В зимнее время для улучшения цветения необходим обогрев почвенного грунта, температура его должна быть на 2—3° выше температуры окружающего воздуха. Гербера очень чувствительна к застою воздуха, поэтому теплицы должны иметь хорошую вентиляцию. Отсутствие вентиляции значительно снижает продуктивность цветения [3].

Исследования, проведенные в ЦБС, показали, что клон белорусской селекции — Мая Мара и сорта латвийской селекции — Микус и Русиньш — обильнее цветут при пониженной температуре: днем около 16—17 °С, ночью 14 °С. Голландские же сорта — Марлен, Ричард Никсон, Гелиос — цветут при более высокой температуре. Таким образом, каждый сорт имеет свои требования к температуре и путем селекции можно вывести сорта, которые можно выращивать при пониженной температуре.

Влажность воздуха и субстрата. Низкая влажность воздуха и субстрата при повышенной температуре приводит к увяданию растений. Чтобы повысить влажность воздуха, необходимы туманные установки [4]. При низкой температуре для предупреждения заражения соцветий возбудителями грибов относительная влажность воздуха должна поддерживаться в пределах 50—60%.

Питательные элементы субстрата находятся в водном растворе; вода обеспечивает также физиологические процессы, происходящие в растениях. Однако высокое содержание воды в субстрате препятствует дыханию корней. Влажность субстрата необходимо учитывать наряду с другими факторами: летом она должна быть в пределах 70%, а зимой — 50—60% от полной влагоемкости [1].

Исследования, проведенные в Германии, свидетельствуют о том, что гербера медленно реагирует на изменения экологических факторов и необходимо длительное влияние какого-либо из них, чтобы обнаружить его проявление, однако последствия от изменения этого фактора очень сильные [5].

Урожайность сортов и гибридных сеянцев герберы, выращиваемых в ЦБС НАН Беларуси, колеблется в пределах 20—28 цветков за год с одного растения. Поэтому мы проследили общую урожайность горшечной культуры герберы с марта по ноябрь 1999 г. (таблица).

Урожайность и качество цветочной продукции герберы в условиях горшечной культуры, шт.

Месяц	1-й сорт	2-й сорт	Нестандарт	Всего
III	360	177	34	571
IV	1050	439	20	1509
V	1300	191	45	1536
VI	705	308	112	1125
VII	604	377	82	1063
VIII	930	223	79	1232
IX	900	187	71	1158
X	494	203	117	814
XI	430	231	115	776
Итого				9784

В таблице представлены также и результаты качества цветов герберы в срезке по сортам: 1-й, 2-й, нестандарт (экстру не учитывали). 1-й сорт характеризуется следующими параметрами: цветонос упругий, крепкий, без искривлений, длина цветоноса у мелкоцветковой герберы — не менее 25,0, у крупноцветковой — не менее 35,0 см, диаметр соцветия — не менее 9,0 см; 2-й сорт — цветонос может быть с искривлениями, длина цветоноса у мелкоцветковой герберы — не менее 20,0, у крупноцветковой — не менее 30,0 см, диаметр соцветия — не менее 7,0 см; нестандарт — цветонос может быть с искривлениями, длина цветоноса и диаметр соцветия меньше, чем у герберы 2-го сорта.

Общая урожайность цветов для срезки за годичный цикл вегетации 9784 шт. на 500 растений герберы в условиях горшечной культуры. Исходя из результатов таблицы, можно прийти

к заключению, что в динамике продуцирования цветов в годичном цикле развития гербер четко выделяются два периода: первый — апрель, май и второй — август, сентябрь, когда урожайность цветов составляет в первом случае 1509 и 1536 шт. и во втором — 1232 и 1158 шт.

На рис.1 приведены интенсивность освещения и значения среднемесячной температуры воздуха в теплице, где выращивается гербера в течение годичного цикла вегетации.

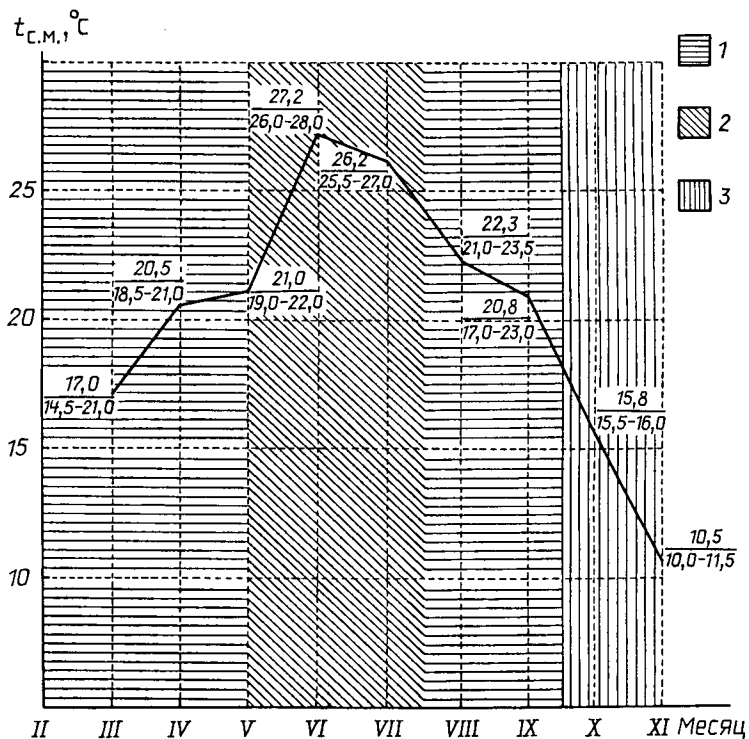


Рис. 1. Изменение температурного и светового режимов в течение годичного цикла вегетации; 1 — период оптимального роста; 2 — период высокой интенсивности и температуры; 3 — период недостаточного освещения; в точках перегиба в числителе — среднемесячная температура, в знаменателе — крайние пределы температуры

В сложном комплексе факторов внешней среды, влияющих на развитие и рост растения в целом, так же как на каждой стадии развития, следует учитывать и исследовать действие температурных режимов, суточные амплитуды температуры, весь ход сезонных температур, минимальные и максимальные температуры, весь спектр лучистой энергии [6].

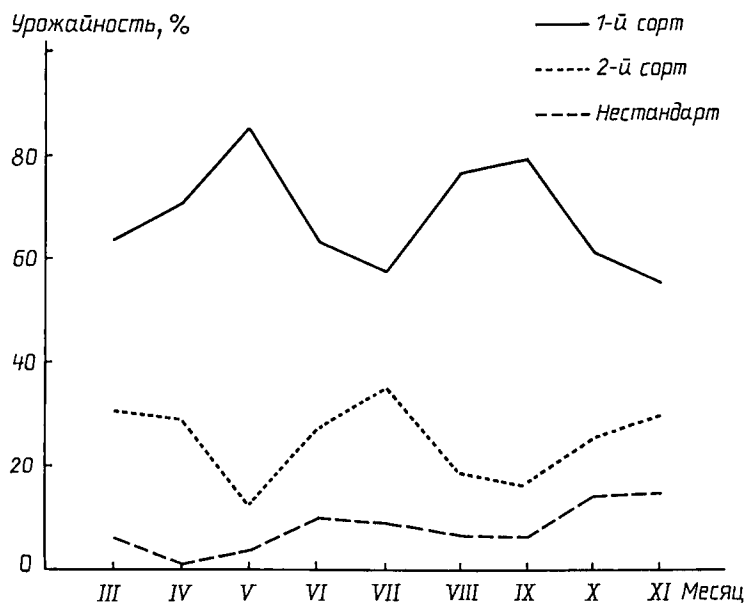


Рис. 2. Динамика урожайности герберы в течение периода вегетации

Как видно из результатов, представленных на рис. 1, минимальная среднемесячная температура воздуха в теплице была в марте, октябре и ноябре, а максимальная — в июне, июле. В первом случае она составляла 17,0, 15,8 и 10,5 °С, во втором — 27,2 и 26,2 °С. В зависимости от световых условий различают два периода оптимального роста и развития растений — весенний и осенний. Первый период начинается со второй декады февраля и продолжается до третьей декады мая, второй период — с августа и до второй декады октября. Разница между интенсивностью освещения и длиной дня летом и зимой довольно велика. Если летом максимальная длина дня достигает 17 ч 9 мин (плюс 2—3 ч сумерек) при интенсивности освещения более 80000 лк в ясную погоду, то зимой минимальная длина дня всего лишь 7 ч 21 мин при интенсивности освещения до 400 лк.

Вместе с тем очень важно знать распределение урожая цветов по их качеству в течение годового цикла вегетации герберы. Эти данные, выраженные в процентном соотношении сорта (по качеству) цветочной продукции, представлены на рис. 2.

На кривой урожайности 1-го сорта герберы отмечены максимумы с марта по май и с августа по сентябрь. Эти периоды соответствуют минимумам на кривой урожайности 2-го сорта герберы. С наступлением интенсивного освещения, длинного дня и повышенной температуры рост и развитие герберы проходят быстро, но это отрицательно влияет на качество продукции, поэтому возрастает количество цветов 2-го сорта и нестандарта. В августе наступает второй период оптимального роста и развития.

На основании вышеизложенного следует, что все проявления жизнедеятельности герберы должны рассматриваться в связи с условиями внешней среды, которые поддерживают, направляют и видоизменяют течение жизненных процессов в соответствии с внутренними особенностями организма [7].

Summary

The paper presents the data on the productivity of Gerbera within a year, being grown in container-culture conditions in Central Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Belarus. There are two periods of high quality production: April—May and August—September. We established that Gerbera's productivity is related to light and temperature environmental factors.

Литература

1. Звиргздиня В. Я., Гутмане Л. Я., Муцениеце Г. Я. // Гербера в Латвии. Рига, 1984. С. 56—58.
2. Янукова Н. А. // Гербера. Рекомендации по агротехнике выращивания. Мн., 1977. С. 3.
3. Янукова Н. А. // Рекомендации по промышленному выращиванию герберы в БССР. Мн., 1983. С. 9.
4. Воронцов В. В., Лях В. М. // Промышленное выращивание герберы. М., 1979. С. 7.
5. Penningsfeld F., Forchthammer L. // Gartenwelt. 1967. Jg 67, N 23. S. 472—475.
6. Алехин В. В., Кудряшов Л. В., Говорухин В. С. // География растений. М., 1960. С. 84—87.
7. Ругите Я. Й. // Цветоводство. 1981. №1. С. 10.

Центральный ботанический сад
НАН Беларуси

Поступила в редакцию
10.02.2000