

УДК 634.8

**Л.Н. Миронова, к.с.-х.н.**

**А.А. Реут, к.б.н.**

**А.Ф. Шайбаков, м.н.с.**

**Р.Р. Юлбарисова, аспирант**

ФГБУН Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, г. Уфа, Россия, [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА BIODUX НА ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

### Аннотация

В статье представлены результаты изучения влияния нового регулятора роста *Biodux* на продуктивность некоторых цветочно-декоративных растений. В качестве объектов исследования использованы многолетние кусты представителей рода *Paeonia* – 4 вида (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. tenuifolia*, *P. lactiflora*) и 2 сорта пиона гибридного (Жанна д'Арк, Мустай Карим); рода *Hosta* – 5 видов (*H. lancifolia*, *H. undulata*, *H. sieboldiana*, *H. fortunei*, *H. glauca* var. *aurea*); рода *Iris* – 2 вида (*I. sibirica*, *I. cartholiniae*) и 9 сортов ириса садового (Аргиннис, Бетховен, Виктор Гюго, Гектор, Далила, Депутат Намбло, Ирис Кинг, Мистик, Риальгар) в фазе отрастания. Показано, что данный препарат в большинстве случаев способствует увеличению габитуса растений и их семенной продуктивности. Наиболее отзывчивыми на обработку препаратом *Biodux* оказались хосты. При обработке растений данным регулятором роста получены максимальные значения изученных параметров по сравнению с контролем и другими культурами. Наименее восприимчивыми были ирисы.

**Ключевые слова:** ирис, пион, хоста, регулятор роста растений *Biodux*.

**L.N. Mironova, candidate of agricultural sciences**

**A.A. Reut, candidate of biological sciences**

**A.F. Shajbakov, junior researcher**

**R.R. Yulbarisova, postgraduate**

FSBIS Botanical garden-Institute of Ufa scientific center RAS, Ufa, Russia, [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

## STUDY OF PREPARATION BIODUX EFFECT ON PRODUCTIVITY OF SOME ORNAMENTAL PLANTS

### Abstract

The article presents the results of a new study of the influence of growth regulator *Biodux* on the productivity of some ornamental plants. Perennial shrubs of genus *Paeonia* - 4 species (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. tenuifolia*, *P. lactiflora*) and 2 hybrid varieties of peony

(Jeanna d'Arc, Mustai Karim); genus *Hosta* - 5 species (*H. lancifolia*, *H. undulata*, *H. sieboldiana*, *H. fortunei*, *H. glauca* var. *aurea*); genus *Iris* - 2 species (*I. sibirica*, *I. cartholiniae*) and 9 hybrid varieties of iris (Arginnis, Beethoven, Victor Hugo, Hector, Delilah, Deputy Namblo, Iris King, Mystic, Rialgar) in the phase of maturing have been used as subjects of the research. It is shown that the given preparation in most cases increases the habit of plants and their seed production. Plants of *hosta* occurred to be the most responsive to Biodux treatment.

When treating plants with the growth regulator, maximum values of examined parameters have been obtained in comparison with controls and other crops. Irises occurred to be the least susceptible cultures.

**Key words:** iris, peony, hosta, plant growth regulator Biodux.

По мнению ряда исследователей (Пономаренко, 1999; Реут, Миронова, 2011; Реут, 2011) применение регуляторов роста – один из самых перспективных путей повышения продуктивности растений. Их эффективность во многом определяется потенциальными возможностями самих растений, а также условиями выращивания.

В качестве экзогенных регуляторов роста могут применяться как природные, так и синтетические соединения. Их использование позволяет усиливать или ослаблять признаки и свойства растений в пределах нормы, заданной генотипом, повышать устойчивость растений к неблагоприятным условиям, компенсировать недостатки сортов и гибридов. Благодаря высокой эффективности действия в малых дозах эти препараты обычно удовлетворяют современным все более жестким требованиям экологической безопасности (Регуляторы..., 1990; Реут, Миронова, 2012).

Цель настоящей работы – исследование влияния нового регулятора роста Biodux на продуктивность представителей родов ирис, пион и хоста. Подобные работы на цветочно-декоративных растениях до настоящего времени не проводились.

Опыт проводили на базе Ботанического сада-института УНЦ РАН (далее БСИ) в рамках Программы Отделения биологических наук РАН: «Биологические ресурсы России: Динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий». Климат зоны проведения исследования континентальный, с недостаточным увлажнением. Среднегодовая температура воздуха равна +2,6°C. Среднемесячная температура воздуха зимних месяцев колеблется в пределах от -12,0°C до -16,6°C, абсолютный минимум -42,0°C. Лето жаркое и сухое, среднемесячная температура воздуха колеблется от +17,1°C до +19,4°C, абсолютный максимум достигал +37,0°C. Безморозный период продолжается в среднем 144 дня. Среднемесячное количество осадков в летние месяцы колеблется в пределах от 54 до 69 мм, среднегодовое количество осадков равно 580

мм. Основные типы почв на территории БСИ – серые и темно-серые лесные (Реут, Миронова, 2013).

В качестве объектов исследования были использованы многолетние кусты представителей рода *Paeonia* – 4 вида (*P. anomala*, *P. hybrida*, *P. tenuifolia*, *P. lactiflora*) и 2 сорта пиона гибридного (Жанна д'Арк, Мустай Карим); рода *Hosta* – 5 видов (*H. lancifolia*, *H. undulata*, *H. sieboldiana*, *H. fortunei*, *H. glauca* var. *aurea*); рода *Iris* – 2 вида (*I. sibirica*, *I. carthaliniae*) и 9 сортов ириса садового (Аргиннис, Бетховен, Виктор Гюго, Гектор, Далила, Депутат Намбло, Ирис Кинг, Мистик, Риальгар) в фазе отрастания.

Обработку проводили однократно в III декаде апреля водными растворами препарата Biodux (д.в. – арахидоновая кислота) в концентрации, рекомендованной производителем. На образцах хосты для сравнения были дополнительно испытаны препараты Энерген (д.в. – натриевые соли гуминовых кислот) и Иммуноцитифит (д.в. – этиларахидонат) в концентрациях, рекомендованных производителями. В каждом варианте обрабатывали по 20 растений. Основные биоморфологические параметры растений определяли в фазе массового цветения, семенную продуктивность – в фазе полной спелости семян.

Семенную продуктивность видов подсчитывали по общепринятым методическим разработкам (Вайнагий, 1974). В качестве контроля использовали необработанные растения.

**Пионы.** Анализ изменений биоморфологических параметров пионов показал, что под действием регулятора роста Biodux у большинства образцов увеличиваются такие параметры, как средняя длина лепестка (максимальное увеличение параметра – на 81%), длина внешнего чашелистика (43%), длина плодолистика (12%), число тычинок (8%), число плодолистиков и лепестков (25% и 27% соответственно), диаметр чашечки и венчика (20% и 38% соответственно), число вегетативных и генеративных побегов (38% и 50% соответственно), высота вегетативных и генеративных побегов (16% и 18% соответственно), толщина генеративного стебля (60%), количество листьев на генеративном побеге (27%), длина и ширина листа (23% и 25%, соответственно), толщина листа (50%), длина черешка (60%).

Результаты изучения изменений элементов семенной продуктивности пионов под действием регулятора роста показали, что при обработке Biodux у большинства образцов увеличиваются такие параметры, как процент плодообразования (максимальное увеличение параметра – на 37%), длина и ширина листовки (63% и 39%, соответственно), потенциальная и реальная семенная продуктивность 1 листовки (70% и 44%), реальная семенная продуктивность растения (85%), коэффициент семенной продуктивности (15%). Следует отметить, что у растений, обработанных препаратом Biodux в пяти из шести случаев

фаза начала цветения отмечалась на 2...3 сут раньше, чем в контрольном варианте.

Хосты. Анализ изменений биоморфологических параметров хосты позволил выявить, что под действием регулятора роста Biodux у всех изученных образцов увеличиваются такие показатели, как высота куста (максимальное увеличение параметра – на 31%), диаметр куста (33%), высота цветоноса (36%), число цветоносов (44%), толщина цветоноса (50%), длина листа (25%), ширина листа (39%), толщина листа (100%), длина цветка (15%), диаметр цветка (52%), длина цветоножки (67%), ширина лепестка (50%), длина лепестка (21%), длина пестика (33%).

Результаты изучения изменений элементов семенной продуктивности хосты под действием регулятора роста Biodux показали, что у всех образцов увеличиваются такие параметры, как длина и ширина коробочки (максимальное увеличение параметра – на 29% и 20% соответственно), масса 1000 семян (15%), потенциальная и реальная семенная продуктивность 1 коробочки (74% и 420%, соответственно), потенциальная и реальная семенная продуктивность растения (52% и 472%, соответственно), коэффициент семенной продуктивности (59%).

Также выявлена положительная отзывчивость хост на препараты Энерген и Иммуноцитифит. Однако Biodux давал более стабильные результаты для большинства образцов по максимальному числу параметров. Отмечено, что у растений *Hosta lancifolia* и *Hosta sieboldiana*, обработанных Biodux, фаза начала цветения наблюдалась, соответственно, на 15 и 6 сут раньше, а у обработанных Энергеном и Иммуноцитифитом – на 11 и 2 сут. раньше, чем в контрольном варианте. У растений *Hosta undulata*, обработанных препаратами Энерген и Иммуноцитифит, отмечалась задержка наступления фазы цветения на 16 сут. У растений *Hosta fortunei* и *Hosta glauca var. aurea* обработка всеми препаратами не привела к смещению даты наступления фазы начала цветения.

Ирисы. Анализ изменений биоморфологических параметров ирисов показал, что под действием регулятора роста Biodux у 10 образцов из 11 увеличиваются такие параметры, как высота цветоноса (максимальное увеличение параметра – на 24%), количество цветков на цветоносе (67%) и количество одновременно цветущих цветков на цветоносе (133%). По другим биоморфологическим признакам устойчивые закономерности не выявлены.

Результаты изучения изменений элементов семенной продуктивности ирисов под действием регулятора роста Biodux показали, что в опыте у большинства образцов увеличиваются такие параметры, как количество коробочек на растении (максимальное увеличение параметра – на 75%), потенциальная семенная продуктивность 1 коробочки (32%),

потенциальная и реальная семенная продуктивность растения (125% и 285% соответственно), коэффициент семенной продуктивности (34%).

Следует отметить, что у растений, обработанных препаратом Biodux в восьми из одиннадцати случаев фаза начала цветения отмечалась на 1...4 сут раньше, чем в контрольном варианте, а продолжительность цветения увеличилась на 2...6 сут.

Таким образом, в результате опытов установлено положительное влияние регулятора роста Biodux на рост и развитие растений пиона, хосты, ириса, что позволяет рекомендовать его к использованию в цветоводческой практике. В целях повышения эффективности возделывания этих культур рекомендуется однократное опрыскивание растений в фазе отрастания препаратом Biodux в концентрации, рекомендованной производителем.

Выявлено, что биопрепарат Biodux способствует изменению габитуса растений, увеличивая их высоту, количество и мощность вегетативных и генеративных побегов, а также облиственность и количество цветков.

Установлено, что препарат Biodux увеличивает семенную продуктивность изученных культур, стимулируя процессы плодообразования, закладки семян и завязывания семян.

Доказано, что препарат Biodux сокращает сроки наступления фазы начала цветения у большинства изученных образцов цветочных растений на 1...15 сут. Отмечено увеличение периода цветения ирисов на 2...6 сут.

Наиболее отзывчивыми на обработку препаратом Biodux оказались хосты. При обработке растений данным регулятором роста получены максимальные значения изученных параметров по сравнению с контролем и другими культурами. Наименее восприимчивыми были ирисы.

Таким образом, полученные результаты по изучению влияния препарата Biodux на биоморфологические показатели и продуктивность пионов, хост и ирисов неоднозначны для разных видов и сортов. Тем не менее, можно считать, что применение регулятора роста Biodux на декоративных травянистых многолетниках является достаточно перспективным направлением для практики растениеводства. Однако его использование должно осуществляться с учетом видовой и сортовой реакции растений, что обеспечит наибольшую целесообразность и эффективность применения.

## Литература

1. Вайнагий, И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений / И.В. Вайнагий // Бот. журн. – 1974. – Т. 59. – № 6. – С. 826-831.

2. Пономаренко, С.П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина (физ.-хим. свойства и биологическая активность) / С.П. Пономаренко. – Киев: Техника, 1999. – 272 с.

3. Регуляторы роста растений / под ред. акад. В.С. Шевелухи. - М.: Агропромиздат, 1990. – 185 с.

4. Реут, А.А. Семенная продуктивность дикорастущих пионов и способы ее повышения / А.А. Реут // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Естественные науки. – 2011. – № 3 (98). Вып. 14/1. – С. 134-140.

5. Реут, А.А. Влияние регуляторов роста растений на семенную продуктивность пионов, культивируемых в Башкирском Предуралье / А.А. Реут, Л.Н. Миронова // Агрехимия. – 2012. – № 2. – С. 53-58.

6. Реут, А.А. Семенная продуктивность пионов при культивировании в Башкирском Предуралье и способы ее повышения / А.А. Реут, Л.Н. Миронова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2011. – № 2. – С. 79-81.