

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА И БИОПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ

Н. И. Сидельников, член-корреспондент РАН,
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
лекарственных и ароматических растений», г. Москва,
vilarnii@mail.ru

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород

Резюме: Экзогенное внесение регуляторов роста в сочетании с органо-минеральными и микроудобрениями, обеспечивая гормональную сбалансированность, способствует оптимальному росту и развитию растений, приводит к получению максимальных урожаев лекарственного сырья с высоким содержанием действующих веществ.

Ключевые слова: микроудобрения, *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *Macleaya cordata* (Will) R. Br., *Atropa belladonna* L., *Ammi majus* L., урожайность, содержание действующих веществ

Широкий спектр действия препаратов растительного происхождения связан с наличием в них ряда действующих и сопутствующих биологически активных веществ.

Процесс адаптации растений к условиям внешней среды возможно осуществлять путем гормонального регулирования, за счет применения регуляторов роста, органо-минеральных и микроудобрений. Экзогенное внесение данных препаратов дает возможность направленно регулировать отдельные этапы морфогенеза с целью мобилизации потенциальных возможностей растительного организма и направлять их на получение максимальной биопродуктивности [1,2].

Изучение биологических особенностей таких важных лекарственных культур, как эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* L.), маклея сердцевидная (*Macleaya cordata* (Will) R. Br.), и белладонна (*Atropa belladonna* L.), показало необходимость использования регуляторов роста, начиная с обработки семян (посадочного материала).

В полевых опытах было установлено, что обработка семян эхинацеи биорегулятором Эпин-экстра (в норме расхода 0,3 мл/кг семян) обеспечила раннее и дружное появление всходов (на 3-4 дня раньше, чем в контроле), интенсивный рост и развитие растений, площадь ассимилирующей поверхности к концу вегетации повышалась на 15 %, а масса растений на 19 %. Обработка семян белладонны суммарными растворами биорегуляторов Гиббереллин+Эпин-экстра (0,2 % + 0,1 %) или Гиббереллин+Циркон (0,1 % + 0,05 %) способствовала повышению энергии прорастания до 57,8 % и всхожести до 91,6 %. При этом в опытных вариантах наблюдался наибольший рост корневой системы и наземной части проростков белладонны: длина корня проростков увеличилась в 2-2,4 раза, надземная часть в 1,6-1,8 раз. Наблюдения, проведенные в полевых условиях, показали, что обработка семян белладонны сорта Багира баковыми смесями регуляторов роста обеспечила более раннее, чем в контроле (на 5-6 дней), появление всходов, также усиливался рост растений: к концу первого года вегетации площадь ассимилирующей поверхности превышала контроль на 13-21 %, количество листьев на 10-16 %, масса растений на 13-17 %.

Для повышения приживаемости рассады маклеи сердцевидной при закладке плантаций, усиления роста корневой системы и надземной части растений, необходима обработка корневой системы посадочного материала корнеобразователем ДваУ (1 мл/л). Как показали проведенные исследования, на вариантах опыта с использованием корнеобразователя ДваУ наблюдалось увеличение приживаемости растений маклеи по сравнению с контролем на 12 - 26 % (рис.1).

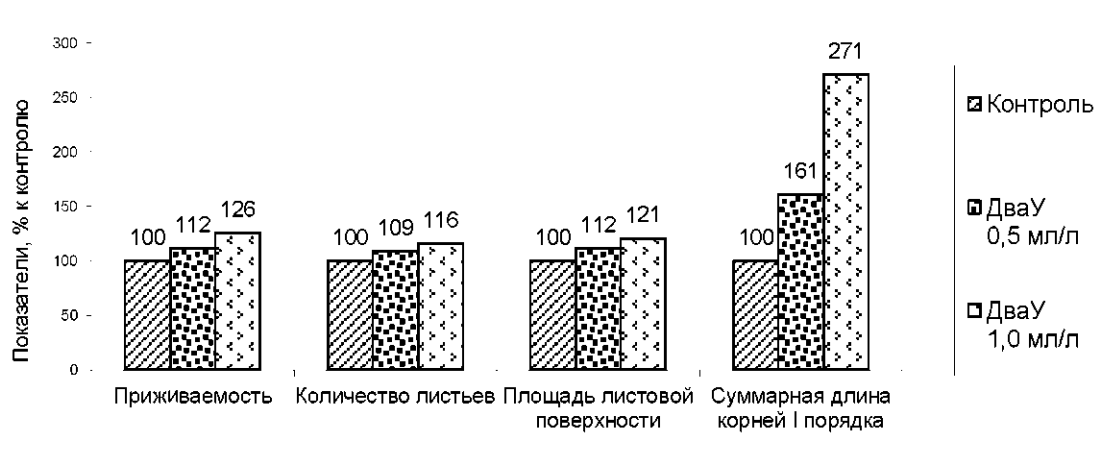


Рис. 1. Влияние корнеобразователя ДваУ на приживаемость посадочного материала и рост маклеи сердцевидной (через 60 дней после посадки)

Проведенный учет урожайности травы маклеи показал, что под влиянием биорегулятора увеличение урожайности составляет от 9 % до 16 %, за счет чего выход алкалоидов с единицы площади возрастает на 8-17 % по отношению к контролю.

Усиления роста надземной части лекарственных растений можно добиться путем некорневых подкормок универсальным стимулятором фотосинтеза Феровит, который усиливает физиолого-биохимические процессы, обеспечивает повышение урожайности травы маклеи сердцевидной на 21-29 %, белладонны на 22-26 %, эхинацеи пурпурной на 28-34 % и содержание действующих веществ на 5-6 %. Если лекарственным сырьем являются корни, целесообразно применение кремнесодержащего микроудобрения Силиплант, способствующего синтезу ауксинов, играющих важную роль в росте корневой системы растений. На примере эхинацеи пурпурной было установлено, что обработка вегетирующих растений данным микроудобрением повышает урожайность корней на 25-26 % и содержание гидроксикоричных кислот на 9-10 %. За счет повышения урожайности и содержания оксикоричных кислот наблюдается увеличение выхода действующих веществ с гектара на 38 %.

В связи с тем, что под влиянием кремния происходит усиление образования ауксинов, необходимых для формирования плодов, применение Силипланта на амми большой обеспечивает повышение завязываемости плодов, снижает их осыпаемость, уменьшает полегаемость растений (рис. 2).

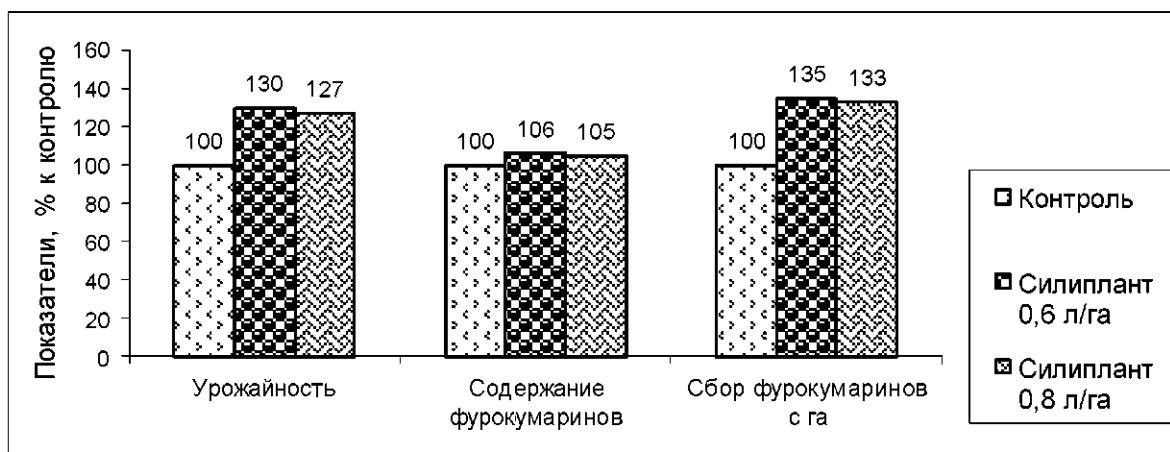


Рис. 2. Влияние кремнесодержащего микроудобрения Силиплант на урожайность и содержание действующих веществ в сырье амми большой

В связи с этим повышается урожайность лекарственного сырья на 2,6-3,4 ц/га. Препарат также оказал положительное влияние на содержание фурукумаринов и их сбор с гектара. Увеличение этих показателей составило 5-6 % и 33-35 %.

В условиях низкой влажности и высоких температур воздуха применение микроудобрений и биорегуляторов снижает степень отрицательного воздействия данных погодных условий на рост и развитие растений, позволяет им более продуктивно использовать ограниченные ресурсы влаги и, благодаря этому с меньшими потерями биопродуктивности преодолевать негативные погодные условия. Так, на эхинацее пурпурной при определении содержания оксикоричных кислот и сбора с гектара была установлена их зависимость от влияния, как погодных условий, так и применения регулятора роста и микроудобрения. Обработка Эпином-экстра эхинацеи в годы с оптимальными погодными условиями привела к значительному увеличению содержания оксикоричных кислот (12 %) и их сбору с гектара (41 %); при засухе повышение этих показателей было несколько ниже и составило 7 % и 20 %, соответственно. В тоже время применение Феровита обеспечило стабильную прибавку действующих веществ (5-6 %) и их сбор с гектара (31-39 %) независимо от погодных условий.

Приведенные экспериментальные данные еще раз показали необходимость выявления особенностей действия регуляторов роста при разных погодных условиях.

Таким образом, экзогенное внесение регуляторов роста в сочетании с органо-минеральными и микроудобрениями, обеспечивая гормональную сбалансированность, способствует оптимальному росту и развитию растений, приводит к получению максимальных урожаев лекарственного сырья с высоким содержанием действующих веществ.

Литература

1. Пушкина Г. П., Бушковская Л. М., Сидельников Н. И. Роль регуляторов роста и микроудобрений в адаптации лекарственных культур к абиотическим и биотическим стрессам // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии». № 7. 2012. С. 14-18.

2. Сластя И. В., Ложникова В. Н. Влияние кремния на рост растений и баланс эндогенных фитогормонов ярового ячменя // Агрохимия. 2010. № 3. С. 34-39.

INCREASING OF ADAPTIVE POTENTIAL AND BIOPRODUCTIVITY OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS

N. I. Sidelnikov

Summary: Exogenous introduction of growth regulators in combination with organo-mineral and microfertilizers, providing hormonal balance, promotes optimal growth and development of plants, leads to maximum yields of medicinal raw materials with a high content of active substances.

Key words: *microfertilizers, Macleaya cordata (Will) R. Br., Atropa belladonna L., Echinacea purpurea L., Ammi majus L., biologically active substances, plant-growth regulators.*