

Л. И. Семькина
**КУЛЬТУРА
ГВОЗДИКИ
РЕМОНТАННОЙ**

•

ФРУНЗЕ

1983

АКАДЕМИЯ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР
БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Л. И. СЕМЫКИНА

КУЛЬТУРА ГВОЗДИКИ РЕМОНТАНТНОЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ИЛИМ»
Фрунзе 1983

В брошюре приведены результаты изучения различных факторов, влияющих на рост и развитие гвоздики ремонтантной в условиях защищенного грунта на широте г. Фрунзе.

Рассмотрены основные вопросы технологии выращивания и размножения этой культуры: сроки посадки, формирование куста, температурный режим, условия освещения, обработка стимуляторами роста, особенности выращивания маточных растений и т. д.

Работа рассчитана на работников оранжерейных хозяйств и цветоводов-любителей.

*Утверждено к печати
Ученым советом Ботанического сада
и принято РИСО Академии наук Киргизской ССР*

Ответственный редактор
канд. биол. наук И. А. Ассорина

Рецензенты:
канд. биол. наук Л. С. Кривошеева, А. П. Складова

В практике промышленного цветоводства всего мира гвоздика ремонтантная занимает большой удельный вес. Популярность её объясняется тем, что она может цвести в любое время года. Махровые, крупные (до 8—10 см в диаметре) цветки современных сортов гвоздики ремонтантной имеют самую разнообразную окраску: белую, розовую, желтую, красную, бордовую. Очень эффектные пестроокрашенные цветки. Многие сорта имеют тонкий аромат. Срезанные цветки долго сохраняются в букетах.

Прежде чем стать широко распространенной декоративной культурой гвоздика прошла длительную селекцию. Род гвоздик — один из самых богатых родов из семейства гвоздичных и насчитывает около 250 видов (на территории СССР около 60 видов дикорастущих растений). Дикорастущие виды обычно двулетники или недолго живущие многолетники с множеством травянистых или одревесневающих у основания побегов. Цветки немахровые, венчик состоит из пяти лепестков белого, розового, реже красного и желтого цвета, чашечка цилиндрической формы.

Центром распространения гвоздик были страны Средиземноморья. История культуры гвоздик исчисляется тысячелетиями. Еще древние греки культивировали её наряду с фиалками и нарциссами, а древние римляне уже занимались селекцией этого растения. За 300 лет до нашей эры гвоздику впервые описал Теофраст под названием «Диос-антос», что означает божественный цветок.

Все садовые гвоздики, созданные человеком, были выделены К. Линнеем в самостоятельный вид — *Dianthus caryophyllus* — и включены в *Species Plantarum* в 1753 г. Гвоздика садовая стала родоначальницей большинства современных сортов.

Ремонтантная гвоздика была создана во Франции. Ремонтантность (от французского *remonter* — вновь подниматься, вновь цвести) — способность растения к пов-

торному или многократному цветению или плодоношению в течение одного вегетационного периода.

Во Францию гвоздики были завезены из Италии. В 1676 г. уже насчитывалось 296 сортов гвоздик, а в 1835 г. Дальмэ в Лионе впервые вывел ремонтантную гвоздику. В дальнейшем селекция была направлена на выведение сортов, совмещающих махровость, крупные размеры цветков и ремонтантность. Французский садовод Ш. Маркем в 1852 г. вывез несколько сортов ремонтантных гвоздик в США, эти сорта дали начало так называемой американской ветви ремонтантных гвоздик, созданных на основе европейских. Уже в 1858 г. появился первый американский сорт, а в 1939 г. был создан сорт Вильям Сим, названный в честь оригинатора. Этот сорт имеет крупные ярко-красные цветки, прочный цветонос, относительно устойчив к болезням. Используя его в качестве родительской формы, селекционеры получили много сортов (сорта группы Сим), отличающихся окраской, но обладающих ценными качествами исходного сорта (Киферс Чери Сим, Кроули Сим, Уайт Сим, Леди Сим, Шокинг Пинк Сим и др.). В Европе сорт Вильям Сим появился в 1942 г. и до настоящего времени среди сортов с красными цветками преобладает в ассортименте промышленного цветоводства.

В последнее время во многих хозяйствах ведется культура букетных, или миниатюрных, ремонтантных гвоздик, они более урожайные по сравнению с крупноцветковыми, но очень требовательны к условиям освещения.

ВЫРАЩИВАНИЕ ГВОЗДИКИ НА СРЕЗ

У нас в стране гвоздику выращивают в основном в защищенном грунте, но в южных районах можно выращивать в открытом грунте с укрытием на зиму, как многолетники.

Культуру гвоздики обычно ведут в грунте оранжерей или в лизиметрах — приподнятых бетонных ёмкостях. Устройство лизиметров связано с дополнительными затратами, но преимущество их в том, что после каждой ротации в них удобно дезинфицировать почву, а при выращивании в грунте оранжерей в подпочвенном слое всегда остаётся инфекция. Чтобы не допустить зараже-

ния глубоких слоёв, субстрат для выращивания (20 см) изолируют от грунта пленкой.

За рубежом в некоторых хозяйствах практикуется выращивание гвоздики в небольших пластмассовых контейнерах (40×40×15), что позволяет в жаркий период выращивать гвоздику на открытом воздухе, а осенью заносить в теплицы. Этот способ может найти широкое применение в южных районах, так как летом температура в оранжереях очень высокая, и чаще всего даже целый комплекс приемов, направленный на снижение температуры (притенение, вентиляция, смачивание стекол, опрыскивание растений и т. д.), не позволяет снизить температуру внутри оранжерей до оптимальной. Однако выращивание в таких небольших контейнерах предполагает строгий контроль за режимом питания.

Гвоздика ремонтантная неприхотлива к почве, ее выращивают на самых различных субстратах, но они не должны быть слишком тяжелыми и переувлажненными. В Прибалтике, например, практикуют выращивание гвоздики на торфе с добавками. На торфе гвоздика переносит высокий уровень концентрации солей, но при этом особую опасность представляет дефицит железа. В других хозяйствах используют смеси дерновой земли и верхового торфа в различных соотношениях.

В наших опытах в качестве основного компонента при составлении земельных смесей для гвоздики брали дерновую горную землю с добавлением листового перегноя, опилок и песка.

При повторном использовании почву перед посадкой укорененных черенков необходимо дезинфицировать. При химическом способе почву протравливают карбонатом, бенлатом, последнее время отдают предпочтение пропариванию почвы. Пропаривание проводят в котлах, контейнерах, при полной замене почвы или на грядах. Гряды накрывают полиэтиленовой пленкой, по краям закрепляют железными трубами и с одного конца подают под пленку пар под давлением в течение 4—6 ч с момента нагрева почвы. Эффективность стерилизации зависит от состояния субстрата, перед пропариванием почву нельзя поливать, так как это уменьшает ее пористость, в почве также не должны оставаться растительные остатки. После такой обработки в почве накапливается много растворимых солей, поэтому необходима промывка. После промывки почву просушивают и удобряют.

Гвоздика — растение азотно-калийного питания, уровень которого меняется в зависимости от сезона. Большинство исследователей рекомендуют содержание фосфора поддерживать в течение года на уровне 25 мг/100 г почвы, уровень азота весной 20—30, летом — 50, осенью — 20 мг/100 г почвы; уровень калия соответственно: 75, 40, 75 мг/100 г почвы. Дозу удобрений определяют по анализам почвы и вносят вместе с поливом. Удобрения, содержащие хлор, для гвоздики использовать нельзя. Оптимальное значение рН для гвоздики — 6,0—7,0.

Для выращивания гвоздики достаточен слой субстрата 20 см. Корневая система у нее поверхностная, основная масса корней залегает на глубине 5—12 см, на легких почвах несколько глубже. Поэтому рыхление надо проводить неглубокое, чтобы не повредить корней, или заменить его мульчированием.

Для повышения эффективности использования культивационных площадей в условиях закрытого грунта большое значение имеет плотность посадки растений. Плотность посадки гвоздики зависит от конкретных условий, от характера использования посадочного материала (маточники или выращивание на срез), продолжительности использования посадок (одногодичный или двухгодичный цикл выращивания). Так, например, при наличии вентиляции, дополнительного освещения, при одногодичном цикле выращивания можно применять загущенные посадки. С увеличением числа растений на единицу площади общее количество срезаемых цветков возрастает, а в пересчете на одно растение — уменьшается, т. е. неполностью используется потенциальная возможность каждого растения. Увеличение густоты стояния отрицательно сказывается на качестве урожая: повышается выход цветков второго и третьего сорта, стебли при большой густоте становятся тонкими и хрупкими. В густых посадках в значительной степени задерживается начало цветения и скорость дифференциации цветочных бутонов, растения более подвержены заболеваниям и быстрее стареют, так как уменьшается площадь питания, ухудшаются условия освещения.

При однолетней культуре гвоздики (практикуется в Болгарии, Франции, ГДР и в некоторых хозяйствах нашей страны) растения высаживают в феврале—марте, выращивают без прищипки. Первое цветение наступает

в июне, а второе — осенью и продолжается до конца года; или высаживают в марте—мае, проводят одну прищипку и осенью производят срезку. При таком цикле густота посадки колеблется от 60 до 100 растений на 1 м². Специалисты считают, что такой способ более рентабельный, так как гвоздика сильно поражается вирусными болезнями и на второй год дает большой процент отпада. При двухгодичном цикле густота посадки — 36—40 растений на 1 м². Чаще всего используется посадка по схеме 20—10—20 см, расстояние между растениями в ряду 15—20 см.

Посадка черенков не должна быть заглубленной, глубокая посадка ослабляет растения, приводит к массовому отпаду. При мелкой посадке, чтобы поддержать растения в вертикальном положении, используют различные приспособления. Очень удобно устанавливать черенки в ячейки низко натянутой сетки с последующей присыпкой корневой системы почвой или же почву намыывать при поливе. В этом случае корневая система не травмируется и черенки быстро приживаются.

Перед посадкой черенки нужно тщательно отсортировать. Больные черенки отбраковывают, мелкие, слабоукоренившиеся высаживают отдельно. Для посадки в гряды отбирают черенки, одинаковые по размеру. Нормально развитые черенки должны иметь 3—4 развитых междоузлия, от этого во многом зависит продуктивность посадок. Посадка разнородного материала в дальнейшем снижает эффективность всех проводимых агротехнических мероприятий, так как развитие растений происходит неравномерно: растягиваются сроки прищипок, снижается эффективность подкормок и действие обработок регуляторами роста, которые необходимо проводить в определенные фазы развития растений.

После посадки нужно тщательно следить за увлажнением почвы, не допускать подсушки, поддерживать высокую влажность воздуха с помощью опрыскивания или туманообразующей установки. Это снижает транспирацию, улучшает развитие корней. Температура воздуха должна быть не более 18—20°.

Высота гвоздики может достигать 2 м, поэтому необходимо использовать поддерживающие сетки. Они натягиваются над грядами по мере роста растений в 5—6 ярусов.

Важным моментом в технологии выращивания гвоз-

дики ремонтантной является формирование куста с помощью прищипок — удаления верхушки побега. Проведение прищипок и их кратность, наряду с другими приемами (сроки посадки, дополнительное освещение, обработка стимуляторами роста и др.), является одним из способов регулирования сроков цветения.

При укороченном цикле выращивания оставляют цветистый основной побег. Ко времени формирования терминального бутона начинают расти боковые побеги первого порядка, срезка цветов одновременно служит первой прищипкой, которая индуцирует быстрый рост боковых побегов. При таком способе выращивания получают крупные цветки, но цветонос обычно бывает коротким.

В практике промышленного цветоводства чаще применяют одну прищипку, эту операцию проводят через 3—4 недели после посадки черенков. Если высаженные черенки хорошо развиты, имеют 4—5 сформированных междоузлий, то после прищипки на растении в среднем образуется 4 побега первого порядка. У гвоздики в узлах заложено по две почки, но из каждого узла развивается лишь один побег.

Количество образовавшихся побегов определяет продуктивность посадок в первую волну цветения. Так, если густота посадок 40 растений на 1 м², то при четырех скелетных побегах в среднем на одном растении урожай цветов составит 160 шт/м².

В том случае, если высаженные черенки нестандартные и имеют всего 2—3 развитых узла, после прищипки на растении образуется 2—3 скелетных побега. Это в 1,5—2 раза снижает продуктивность посадок.

Чтобы увеличить количество боковых побегов, проводят вторую неполную, или «полуторную», прищипку. Прищипывают наиболее развитые побеги, чтобы сформировать куст с четырьмя—пятью боковыми побегами. Этот прием отодвигает сроки цветения в среднем на месяц, его используют для того, чтобы приурочить цветение к определенному времени.

Мелкие черенки можно также доращивать, пока они сформируют 3—4 междоузлия. Однако при длительном доращивании, особенно летом, они быстро одревесневают и после прищипки рост боковых побегов происходит неравномерно. Как правило, верхние побеги подавляют рост нижних, быстрее зацветают, и цветение получается растянутым, недружным.

За рубежом практикуют новый метод прищипки — «возвратный срез». На втором году жизни у гвоздики в мае обрезают все побеги, оставляя на кусте побеги не менее 10 см. Цветение при этом приходится на конец сентября. Если провести «возвратный срез» в июле, то цветение приходится на декабрь. Этот метод направлен на получение срезки в осенне-зимний период.

В процессе роста и развития у гвоздики ремонтантной выделяют 4 морфологические стадии: вегетативную, переходную, раннюю репродуктивную и позднюю репродуктивную (Everett R., 1966).

В вегетативной фазе растения имеют 3—5 пар листьев, высота их до 15 см, в конусе нарастания в это время закладываются зачатки листьев, узлов и междоузлий.

Наиболее ответственный период у гвоздики ремонтантной — ранняя репродуктивная фаза. Побеги в это время 20 см длиной, имеют по 5—7 пар листьев. Идет дифференциация цветков и образование активных ростовых веществ типа витаминов и гормонов. Этот период в практике цветоводства называется стадией «зрелого побега». В это время наблюдается наиболее интенсивный рост побегов — прирост составляет 8—10 см за декаду. Определяющим фактором развития на данном этапе является фотопериодизм.

По данным большинства исследователей, гвоздика ремонтантная — факультативное растение длинного дня. От продолжительности светового дня зависит длительность формирования вегетативных и генеративных органов.

Закладка цветка в конусе нарастания у гвоздики происходит в стадии ранней репродукции при продолжительности светового периода не менее 14 ч, оптимально — 18 ч в сутки. Длина дня более 18 ч уже не оказывает положительного влияния на формирование генеративной сферы; после закладки репродуктивных органов длина дня не имеет решающего значения и доминируют такие факторы, как температура, освещенность, влажность.

Развитие побега заканчивается формированием терминального бутона. Рост побегов в это время резко замедляется. Зимой, при коротком дне, до видимого бутона на верхушке побега формируется 18—20 пар листьев, летом — 12—14. Длинные летние дни ускоряют цветение, но ингибируют развитие боковых побегов. Короткие

зимние дни, напротив, стимулируют образование боковых побегов, но задерживают цветение.

В зимнее время для ускорения цветения в стадии ранней репродуктивной фазы необходимо досвечивать посадки, продлевая световой день до 18 ч. На широте г. Фрунзе длина дня более 14 ч бывает только с конца апреля до середины августа. Продолжительность досветки зависит от фактической длины дня в данный период, желательно, чтобы общий световой период составил 18 ч в сутки. Фотопериодическое облучение осуществляют обычно лампами накаливания (20—40 Вт/м²).

Более эффективно, по некоторым данным, досвечивание, не продлевающее день, а прерывающее ночь. Продуктивность ремонтантной гвоздики повышает также непрерывное освещение малой интенсивности.

Аналогично досвечиванию действует обработка посадок хлорохлинхлоридом (ТУР) в концентрации 0,6% при длине побегов 20 см. Обработка вызывает задержку роста стеблей, но стимулирует более раннее и дружное цветение (Столова Т. и др., 1975).

В северных и центральных районах страны досвечивание проводят также с целью увеличения освещенности. Для этого обычно используются лампы ДРЛФ-400 (на 1 м² не менее 100 Вт). Для гвоздики уровень освещенности должен быть не менее 4000 лк.

На территории нашей страны различают семь световых зон. Киргизия находится в седьмой световой зоне. Основой подразделения на зоны для растениеводства защищенного грунта служит величина средней многолетней естественной фотосинтетически активной радиации в период с весны до осени. Фотосинтетически активная радиация, проникающая в теплицы, определяется в калориях на 1 см² горизонтальной поверхности. Естественная освещенность на широте г. Фрунзе позволяет выращивать гвоздику без фотосинтетического досвечивания, что значительно снижает себестоимость цветочной продукции.

Гвоздика ремонтантная — управляемая культура, продолжительность периода роста и развития её до начала цветения, наряду с другими факторами, зависит от сроков посадки и кратности прищипок (см. таблицу).

При посадке весной в наших условиях растения зацветают в зависимости от количества прищипок через 2,5—5 месяцев, и период цветения приходится на середину июня — конец августа. В это время спрос на гвоздику

Зависимость начала цветения гвоздики от сроков посадки и кратности прищипок (1976—1978 гг.)

Дата посадки	Дата первой прищипки	Дата второй, неполной, прищипки	Начало цветения	Период от посадки до цветения, дни
30.III — 3.IV	28.IV — 30.IV	10.VI — 16.VI	18.VIII — 26.VIII	140—148
»	28.IV — 30.IV	—	16.VII — 28.VII	104—120
»	—	—	8.VI — 20.VI	67— 82
29.VI — 10.VII	21.VII — 2.VIII	4.IX — 12.IX	19.XII — 3.I	173—181
»	21.VII — 2.VIII	—	23.X — 10.XI	116—122
»	—	—	25.IX — 4.X	86— 89
2.X — 12.X	10.XI — 22.XI	27.XII — 4.I	21.IV — 16.V	202—216
»	10.XI — 22.XI	—	31.III — 7.IV	177—181
»	—	—	31.I — 14.II	122—128

невысок, кроме того, из-за высокой температуры воздуха в теплицах продукция не отвечает кондициям первого сорта.

При летних и осенних посадках период выращивания до начала цветения более длителен, но цветение приходится на зимний и ранне-весенний период.

Таким образом, регулируя сроки посадки и количество прищипок, можно приурочить цветение гвоздики к определенному времени.

Большое влияние на рост и развитие гвоздики оказывает температурный фактор. Низкие температуры воздуха затягивают цветение, но способствуют максимальной продуктивности посадок. Высокие температуры, ускоряя цветение, резко снижают качество цветков: уменьшается махровость и размеры цветка, цветонос становится тонким и хрупким. Резкие колебания между ночной и дневной температурой воздуха способствуют растрескиванию чашечек, поэтому разница температур не должна превышать 4—5°.

Температуру воздуха необходимо коррелировать с освещенностью, по мере уменьшения интенсивности солнечной радиации температуру в теплицах необходимо снижать. Зимой температуру нужно поддерживать в пределах 12—14° днем, 10—12° ночью, весной и осенью соответственно 16—18° и 14—16°. Летом необходимо максимально снижать температуру, так как при закладке репродуктивных органов температура не должна превышать 20°.

Высокие температуры в сочетании с повышенной влажностью способствуют быстрому развитию и распространению грибных и вирусных заболеваний. Высокая влажность воздуха необходима только в период укоренения гвоздики (90—100%), в дальнейшем относительная влажность поддерживается в пределах 60%.

Уход за посадками гвоздики состоит в подкормках, поливах и борьбе с вредителями и болезнями. Подкормки проводят в соответствии с данными агрохимических анализов, которые берут раз в месяц. Оптимальное содержание питательных веществ в почве по сезонам приведено выше.

Несбалансированное питание приводит к различным отклонениям в росте и развитии растений и снижает устойчивость к заболеваниям. Внешние признаки недостатка того или иного элемента у гвоздики проявляются

медленно. Пониженное содержание азота ослабляет рост побегов, листья и цветки становятся мелкими.

При недостатке фосфора образуются невысокие узловатые растения, стебли с короткими междоузлиями. Избыток фосфора влечет за собой быстрое старение растений и дефицит ряда микроэлементов.

Внешним проявлением недостатка калия является резкое замедление роста, некроз кончиков верхних листьев, ослабление цветonoса.

Дефицит макроэлементов можно определять не только по анализам почвы, но и по анализам листьев. По данным М. А. Рихтер (1975), при оптимальном режиме питания содержание в листьях азота составляет 3,5—4,5%, фосфора — 0,5—0,65%, калия — 4,5—5%, а при недостатке макроэлементов соответственно: 1,8—2,0%; 0,35—0,4%; 2,8—3,3%.

Как при недостатке, так и при избытке влаги в почве корневая система угнетается, однако, гвоздика как растение засушливых мест произрастания легче переносит недостаток влаги, чем переувлажнение, особенно зимой.

В зависимости от почвы летом растения нужно поливать один раз в 2—3 дня, с начала октября поливы постепенно сокращают и доводят до одного — трех в месяц. Поливать нужно поверхностно, так, чтобы вода как можно меньше попадала на листья. В летнее время оптимальная влажность почвы 75—80%, а зимой и осенью — 60—70% полной влагоемкости. В среднем для гвоздики в год требуется 700 л воды на 1 м².

Чтобы получать крупные цветки, необходимо строго следить за своевременным проведением пинцировки дочерних бутонов, которые угнетают рост центрального бутона, искривляют цветонос. Пинцировка — трудоемкий процесс, требующий больших затрат ручного труда. Проведение ручных операций при выращивании гвоздики всегда способствует заражению растений механическим путем. В связи с этим последнее время в практике цветоводства широко используются физиологически активные вещества. Зарубежные специалисты при пинцировке заменяют обработку посадок алкил-нафтилином, который вызывает гибель боковых бутонов, но не оказывает влияния на основной бутон. Считают, что избирательное действие данного препарата основано на различном составе органических кислот в этих двух видах почек.

Болезни и вредители наносят существенный урон цве-

товодству защищенного грунта, они снижают продуктивность и декоративность растений, нередко приводят к полной гибели посадок.

В условиях Киргизии гвоздика в основном поражается такими вредителями, как паутинный клещ и оранжерейная тля.

Оранжерейная (или персиковая) тля поражает молодые листья и бутоны. Пораженные растения отстают в росте, стебли их истончаются. Особенно сильно поражаются посадки гвоздики тлей в осенне-зимний и весенний период. Массовому размножению вредителя способствуют температура 20—25° и высокая влажность воздуха, а также нарушение технологии выращивания (недостаток света, элементов питания, отсутствие вентиляции).

При слабом распространении вредителя положительное действие оказывает опрыскивание 0,5—1 %-ными растворами калийных и фосфорных удобрений, при увеличении численности обработки нужно проводить карбофосом или Би-58 (0,1—0,2 %). Хорошие результаты дает опрыскивание 2—4 %-ным настоем табачной пыли. Добавление в названные препараты фосфорных и калийных удобрений увеличивает длительность токсического действия препаратов.

Гвоздику поражают три вида клещей, имеющих сходную биологию и характер повреждения растений. За год клещи дают 18 поколений, численность их резко возрастает при высокой температуре и низкой влажности воздуха. Клещи поселяются на нижней стороне листа, и при сильном заражении рост растений резко замедляется, цветы после срезки быстро вянут, а поврежденные бутоны часто вообще не раскрываются. Вредоносность сосущих вредителей усиливается еще и тем, что они являются переносчиками вирусных заболеваний. При высокой численности клещей хорошие результаты дает использование системных препаратов — антио, фозалон в концентрации 0,2 %.

Следует отметить, что применение одних и тех же препаратов для обработки способствует появлению устойчивых популяций вредителей. Для повышения эффективности обработок необходимо чередовать препараты из различных химических групп. Для борьбы с клещом Г. А. Голубевой (1978) предложена следующая схема чередования ядохимикатов: калекрон-акрекс (или изофен) — кельтан-азофол-костаквик-дикофол-акартан. Об-

работки проводятся с интервалом 15 дней. Против тли автор рекомендует применять чередование фосфорорганических препаратов примора и акарицидов.

Последнее время обработки проводят с учетом предварительно установленного экономического порога вредоносности — минимальной численности вредителей, при которой рентабельна химическая борьба. Это способствует более экономному расходованию ядохимикатов и улучшению санитарно-гигиенических условий труда в теплицах. По данным польских специалистов, экономическим порогом вредоносности клеща, поражающего гвоздику, является численность 0,1 клеща на лист.

Из грибных заболеваний наиболее распространены ржавчина, фузариозное и вертициллезное увядание гвоздики. Ржавчина быстро развивается при низких температурах и высокой влажности воздуха, развитию болезни способствует избыток азотных удобрений. При заболевании на листьях гвоздики появляются желтые пятна (пустулы), после созревания спор эпидермис лопается, споры выходят на поверхность и распространяют заболевание. Высокие температуры (30—35°) угнетают прорастание спор и летом растения выглядят здоровыми.

В начальной стадии, если болезнь не сильно распространилась, пораженные части растения необходимо удалить и уничтожить. При сильном заражении обработка цинебом (0,4—0,5%-ный), фундазолом (0,2%-ный) 2—3 раза с интервалом две недели способствует снижению заболеваемости. Против ржавчины при одновременном поражении клещом хороший эффект дает применение смеси препаратов: 0,2%-ный фундазол и 0,2%-ный кельтан.

Еще больший вред приносят посадкам гвоздики фузариозное и вертициллезное увядание. При фузариозном увядании листья одновременно желтеют, теряют тургор и засыхают, не опадая, стебель приобретает бурый цвет. Чаще всего увядание наблюдается в фазу бутонизации и в начале цветения.

При вертициллезном увядании листья теряют тургор и засыхают, не изменяя окраски, позднее выше корневой шейки наблюдается загнивание. Вертициллезное увядание похоже на фузариозное, но развивается медленнее.

Быстрому развитию грибных заболеваний способствует чрезмерный полив, несбалансированное питание, недостаток света. Замечено, что применение органических

удобрений для подкормок также способствует распространению болезней.

Существенный урон цветоводству закрытого грунта наносят также вирусные болезни. Гвоздика поражается 14 видами вирусов (Голубева Г. А., 1978), из них наиболее распространены крапчатость, кольцевая пятнистость, латентный вирус гвоздики.

Вирус крапчатости поражает большинство сортов ремонтантной гвоздики. Легко распространяется механическим путем при ручных операциях на гвоздике: черенковании, пинцировке, срезке цветов. Первый признак поражения — посветление жилок молодых листьев, которое позже сменяется общей слабой мозаичностью, наблюдается растрескивание чашечек, пестролепестность красноокрашенных сортов. Больные растения дают меньше цветов.

Симптомом кольцевой пятнистости является появление на листьях хлоротичных округлых пятен, позднее ткань внутри них отмирает. У некоторых сортов появляется некроз по краю листа.

Латентный вирус встречается в комбинации с вышеописанными вирусами и усиливает поражение растений.

До настоящего времени пока не разработано эффективных мер борьбы с грибными и вирусными заболеваниями с помощью химических препаратов. В комплексе мероприятий по защите гвоздики от болезней основное значение имеет профилактика.

Профилактические меры разделяют на три основных направления: 1) устранение источников инфекции; 2) агротехнические мероприятия; 3) борьба с переносчиками вирусных заболеваний.

Необходимо, чтобы доступ в теплицы был ограничен, у входа должны быть устроены дезбарьеры (пропитка подстилок 0,5%-ным формалином). Ежедневно следует проводить профилактическую дезинфекцию дорожек в теплице 5%-ным медным купоросом. Инструмент и оборудование нужно обрабатывать 2%-ным формалином в течение 20—30 мин (формалин в концентрации более 2,5% фитотоксичен).

При посадке нужно проводить тщательную выбраковку больных черенков, а также обрабатывать для профилактики все черенки 0,25%-ным фундазолом (для этого надземную часть на 5 мин опускают в раствор). После посадки нужно следить за состоянием растений и пора-

женные экземпляры немедленно удалять с комом земли, а почву, где они росли, обрабатывать 0,2%-ным бенлатом, 0,4%-ным цинебом или 0,5%-ным ТМТД.

На цветущих посадках все защитные мероприятия необходимо проводить после срезки цветов.

РАЗМНОЖЕНИЕ ГВОЗДИКИ РЕМОНТАНТНОЙ

Основной способ размножения гвоздики — вегетативный, путем укоренения черенков. Несмотря на то, что в нашей стране имеется несколько крупных хозяйств, специализирующихся на производстве черенков, потребность в посадочном материале удовлетворяется далеко не полностью. В связи с этим важной задачей в области цветоводства является увеличение выпуска укорененных черенков, что во многом зависит от совершенствования технологии размножения этой культуры.

Качество укореняемых черенков и получаемой от них продукции в значительной степени определяется условиями культуры маточных растений (густота посадки, уровень питательных элементов, длина дня для оптимального нарастания вегетативной массы и т. д.).

Выращивание маточников. Агротехника выращивания маточников имеет некоторые особенности. Для закладки маточных плантаций посадочный материал должен быть здоровым, чистосортным и однородным по развитию. Используют обычно черенки, выращенные методом меристемной культуры. Эти черенки свободны от вирусов, но при несоблюдении санитарно-гигиенических условий также подвержены заражению, поэтому профилактические мероприятия при закладке маточников проводятся особенно тщательно. Почву готовят так же, как для цветущих плантаций, но соотношение N: K для маточников необходимо поддерживать 1,5 : 1, чтобы побеги не одревесневали.

Поскольку еще ощущается дефицит в посадочном материале, то не следует загущать маточные посадки, так как при редком размещении полнее используются потенциальные возможности каждого растения. Оптимальная густота посадок — около 30—35 шт/м².

Маточники выращивают при более высокой температуре, чем цветущие плантации, что способствует быстрому росту и увеличению продуктивности посадок.

Первую прищипку проводят обычным способом, а ос-

новное формирование куста нужно начинать в зависимости от времени года через 2—4 месяца. Боковые побеги первого порядка прищипывают в зимний период над вторым—третьим междоузлем, летом — над третьим—четвертым.

Черенки снимают, когда боковые побеги второго порядка образуют 5—6 узлов. Летом черенки надо обламывать 1—2 раза в неделю, так как в условиях длинного дня побеги быстро переходят в генеративную фазу, и растения, выращенные из таких черенков, слабо кустятся, дают низкий урожай цветов или при дополнительной прищипке зацветают значительно позже. Зимой черенки снимают 1—2 раза в месяц. Одревесневшие черенки плохо укореняются, а слишком зеленые — быстро загнивают.

Черенок обламывают с тремя-четырьмя узлами, на растении должно остаться 2—3 узла для ветвления следующего порядка. Черенок должен быть хорошо развит и обладать достаточным запасом пластических веществ. Стандартными являются черенки, имеющие 3—4 развитых междоузлия и 8—10 пар листьев, вес черенка 7—10 г весной, 4—5 г зимой. Эти черенки имеют более высокий процент укоренения по сравнению с мелкими черенками и после высадки в грунт отличаются интенсивным ростом и зацветают на месяц раньше.

За несколько дней перед снятием черенков маточные посадки необходимо обильно полить, чтобы ткани черенков были хорошо обводнены. По этой же причине черенки лучше снимать утром.

Нельзя обламывать с маточного растения все черенки сразу, это ослабляет растение, задерживает отрастание и снижает продуктивность при повторном использовании. За период эксплуатации с одного растения можно снять около 20—25 черенков.

Все агроприемы при выращивании маточников должны быть направлены на создание оптимальных условий для ветвления. Летом маточники необходимо притенять, так как длинные дни ингибируют ветвление.

Продуктивность маточников можно увеличить также путем обработок биологически активными веществами. Так, опрыскивание хлорхолинхлоридом (ТУР) в концентрации 0,25% стимулирует образование боковых побегов, но систематическое применение его вызывает старение тканей растений. Польские цветоводы на маточни-

ках применяют бензил-аденин (400 мг/л) для увеличения выхода черенков, однако высокие концентрации препарата (800 мг/л) снижают их укореняемость.

Чем моложе маточное растение, тем лучше укореняются собранные с него черенки, поэтому маточники не следует использовать более года, на втором году их лучше оставлять для цветения. Нельзя заготавливать черенки с цветущих плантаций. Черенки, собранные с растений, ослабленных массовым цветением, слабо укореняются, более подвержены заболеваниям.

Черенкование. На укоренение черенков влияют многие факторы: качество субстрата, температурный режим, сроки черенкования, обработка стимуляторами роста и т. д. Черенковать можно на стеллажах или в ящиках, имеющих бортики 20 см высотой. На дно насыпают крупный речной песок слоем 3—4 см в качестве дренажа, на дренаж помещают субстрат для укоренения слоем 10 см, поверхность мульчируют мелким песком. Перед посадкой черенков субстрат обильно поливают, тщательно выравнивают и уплотняют, затем маркируют по схеме 4×4 см из расчета посадки около 600 черенков на 1 м².

Глубина посадки черенков 1—1,5 см, в этом слое создаются оптимальные условия аэрации и увлажнения. Необходимо следить, чтобы субстрат не переувлажнялся, так как излишняя влажность снижает процент укоренения и приживаемость черенков после посадки на постоянное место.

В первые 10—15 дней после посадки черенков влажность воздуха должна быть не менее 90%, для этого в течение дня 3—4 раза нужно опрыскивать черенки из пульверизатора или с помощью туманообразующей установки так, чтобы листья покрывались мелкой водяной пылью, но капли воды не образовывались. После начала укоренения влажность воздуха можно снизить до 70%.

Успех черенкования во многом зависит от качества субстрата. Субстрат для укоренения должен быть влагоемким и в то же время достаточно пористым, чтобы обеспечить оптимальный водно-воздушный режим. Для укоренения гвоздики реакция субстрата должна быть слабокислой или нейтральной.

В настоящее время в качестве субстрата для черенкования гвоздики широко используется вермикулит, керамзит, перлит и др. Однако наряду с положительными каче-

ствами эти материалы имеют ряд отрицательных свойств. Так, например, перлит легко переувлажняется, при повторном использовании слеживается и образует воздухо- непроницаемую корку, в результате чего нарушается процесс дыхания растений (Сучко Т., 1978). Кроме того, после укоренения в перлите черенки хуже приживаются при пересадке в грунт. В наших опытах при осеннем черенковании в перлите укоренилось 96,7% черенков, а в смеси песка с торфом и перепревшими опилками (1 : 1 : 1) — 83,3%. После пересадки укорененных черенков на постоянное место в грунт процент приживаемости составил соответственно 76 и 100%. Таким образом, перлит в конечном итоге оказывает скорее отрицательное действие.

В качестве субстрата для черенкования нами использовался песок и различные его смеси с торфом и опилками. Лучшие результаты получены при укоренении гвоздики в смеси песка, торфа и опилок в равных соотношениях — при весеннем черенковании в среднем за три года процент укоренения в этом субстрате составил 97,4% против 83,3% при укоренении в чистом песке.

Фактором, лимитирующим интенсивность укоренения, является температура субстрата. При температуре субстрата 18° черенки укореняются в течение 30 дней, а при температуре 22—24° — в течение 23 дней. Температура воздуха должна быть на 4—6° ниже температуры субстрата. Перед выкопкой черенков температуру почвы необходимо снизить. Сокращение периода укоренения имеет большое значение для закрытого грунта, так как дает возможность значительно увеличить выход укорененных черенков с одной и той же площади.

Важным практическим вопросом является выявление оптимальных сроков черенкования. Время черенкования не только влияет на укоренение черенков, но и определяет сроки посадки, от которых, в свою очередь, зависит продуктивность растений, качество срезки и приуроченность массового цветения к определенному времени. Оптимальные сроки черенкования и посадки гвоздики необходимо определить для каждой зоны в соответствии с ее климатическими и световыми особенностями.

В наших условиях положительные результаты дают весенний и осенний сроки черенкования, в среднем за три года укоренение при этих сроках было соответственно 96,8% и 86,7%. При летнем черенковании растения

укореняются хуже — 38,8—52,4% укоренившихся черенков.

На отрицательные результаты при летнем черенковании указывают многие авторы. Причиной низкого укоренения в летнее время является высокая температура воздуха в теплицах, способствующая быстрому одревеснению стеблей у маточных растений (Поляница Г. И., 1972; Ошкинис В., 1962). При высоких температурах увеличивается транспирация, усиливаются процессы дыхания, что ведет к ослаблению черенков. Кроме того, высокая температура воздуха в сочетании с высокой влажностью создают благоприятные условия для развития ржавчины, фузариоза и других заболеваний, что также снижает процент укоренения.

Несмотря на это, от летнего черенкования отказываться нельзя, так как именно летние посадки гвоздики ремонтантной обеспечивают массовое цветение в ноябре—январе, в тот период, когда цветов очень мало. Для успешного черенкования в летний период необходимо максимально использовать все возможности для снижения температуры воздуха (проветривание, затенение стекол, испарительное охлаждение и др.).

Технология черенкования гвоздики включает также обработку черенков стимуляторами роста. Были поставлены опыты по изучению влияния гетероауксина и фундазола на укоренение черенков. Для выявления оптимальной концентрации раствора гетероауксина перед посадкой основания черенков на 1—2 см погружали в соответствующий раствор по вариантам (0,005%, 0,01%, 0,02%), продолжительность обработки — 6 ч. Контрольные черенки на это же время помещали в дистиллированную воду. Из испытанных концентраций наилучший результат получен при обработке 0,01%-ным раствором гетероауксина — укоренилось 92% черенков, на контроле — 82,1%. На развитие корневой системы обработка гетероауксином заметного влияния не оказала.

В последнее время обнаружено стимулирующее влияние различных фунгицидов на укоренение, рост и продуктивность различных растений, в том числе и гвоздики ремонтантной (Булукова В. И., 1976; Марченко В., 1977).

В наших условиях обработка черенков 0,2%-ным раствором фундазола при экспозиции 20 мин в сочетании с трехкратным опрыскиванием этим же раствором в

период укоренения повысила число укорененных черенков на 16,7% по сравнению с контролем. Стимулирующее действие фундазола сказалось также в наиболее быстром укоренении и в более мощном развитии корневой системы. Кроме того, повысилась устойчивость обработанных растений к болезням.

Положительное влияние оказывает внекорневая обработка черенков полным минеральным удобрением (0,1—0,2%) после появления корней. После пересадки в грунт эти черенки лучше адаптируются на новом месте.

ЛИТЕРАТУРА

Будукова В. И., 1976. Фунгициды в роли стимуляторов.— Цветоводство, № 2.

Голубева Г. А., 1978. Повышение эффективности применения ядохимикатов в борьбе с сосущими вредителями роз и гвоздики ремонтантной.— Научн. тр. АКХ: Новые приемы озеленения городов, ОНТИ АКХ, вып. 156.

Марченко В., 1977. Болезни ремонтантной гвоздики.— Тез. докл. У рабочего совещ. руководителей служб защиты растений региональных ботанических садов, посвященного 60-летию Октября. Тбилиси: Мецниереба.

Ошкинис В., 1962. Размножение ремонтантной гвоздики.— Цветоводство, № 4.

Поляница Г. И., 1972. Укоренение черенков гвоздики садовой в открытом грунте южного берега Крыма.— Тр. Никит. бот. сада. Ялта, т. LIX, вып. 2.

Рихтер М. А., 1975. Гвоздики: диагностика нарушения питания.— Цветоводство, № 12.

Столова Е. Д., Петоян С. А., Бояркина И. С., 1975. Пути управления цветением гвоздики ремонтантной.— Научн. тр. АКХ: Строительство городских зеленых насаждений, уход за ними и промышленное цветоводство, ОНТИ АКХ, вып. 126.

Сучко Т., 1978. Перспективно для черенкования гвоздики.— Цветоводство, № 4.

Everett R., 1966. «Proc. Anur. Soc. hortis», Vol. 89.

СОДЕРЖАНИЕ

Выращивание гвоздики на срез	4
Размножение гвоздики ремонтантной	17
Литература	22

Семыкина Лариса Ивановна

КУЛЬТУРА ГВОЗДИКИ РЕМОНТАНТНОЙ

Редактор издательства *Р. И. Камарли*

Обложка художника *В. Ф. Роека*

Технический редактор *Э. К. Гаврина*

Корректор *Р. Д. Мукамбетова*

ИБ № 677

Сдано в набор 16.04.83. Подписано к печати 22.09.83.

Д—00875. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага тип. № 1.

Высокая печать. Литературная гарнитура. Объем 1,23 усл.
п. л., 1,2 уч-изд. л. Тираж 750 экз. Заказ 135. Цена 20 коп.

Издательство Академии наук Киргизской ССР,
720071, Фрунзе, Ленинский проспект, 265 а

Типография Академии наук Киргизской ССР,
720001, Фрунзе, ул. Пушкина, 144

Цена 20 коп.