

В. П. БЕССОНОВА

**КВІТНИКИ.
ПРАКТИКУМ**



**ДНІПРО
2023**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

В. П. БЕССОНОВА

**КВІТНИКИ.
ПРАКТИКУМ**

**Видання 2-ге,
ДОПОВНЕНЕ ТА ПЕРЕРОБЛЕНЕ**

**ДНІПРО
2023**

УДК 635.915

Б 53

Бессонова В. П. Квітники. Практикум : практикум / В. П. Бессонова; Дніпровський державний аграрно-економічний університет. Вид. 2-ге доп. і переробл. – Дніпро: видавництво «Типографія Україна», 2023. – 183 с.

Рекомендовано до друку вченою радою Дніпровського державного аграрно-економічного університету (протокол № 2 від 27 жовтня 2022 р.)

Рецензенти: Лихолат Ю.В. – д.б.н., професор Дніпровського національного університету

Юсипіва Т.І. – к.б.н., доцент Дніпровського національного університету

До навчального посібника включено роботи для проведення практичних занять з курсу «Квітники». Практикум призначений для засвоєння студентами практичного та теоретичного матеріалу. Описано методики насінневого та вегетативного розмноження квітникових рослин. Викладено роботи з біології та агротехніки вирощування декоративних рослин зі складанням технологічних карт. Наведено завдання зі створення квітників та аранжування. У кожній роботі надається теоретична частина, мета роботи, перелік матеріалів та обладнання, хід роботи та вимоги до складання звіту. До кожної роботи пропонуються запитання для самостійного контролю знань.

Призначено для здобувачів вищої освіти першого освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» аграрних ВНЗ, біологів, квітникарів.

ПЕРЕДМОВА

Квіткове оформлення є складовою частиною зеленого будівництва. Квіти прикрашають парки, сквери, житлові квартали, території шкіл. Квітково-декоративні рослини використовуються для озеленення внутрішньозаводських територій і промислових комплексів. Маючи великий емоціональний вплив, вони створюють головні акценти в колоритному оформленні зелених насаджень. Збільшується попит населення на квіткову продукцію. Все це підносить квітникарство до рівня життєво необхідної галузі. Широкий розвиток даної сфери вказує на необхідність створення навчально-методичної бази для підготовки фахівців високого рівня.

Мета даного навчального посібника – допомогти студентам оволодіти знаннями з дисципліни «Квітники».

Практикум побудовано так, щоб студенти, які будуть працювати над виконанням його завдань, засвоїли всі розділи даного курсу.

Навчальний посібник містить практичні роботи з розділів «Насіннєве та вегетативне розмноження квітково-декоративних рослин», «Біологія та агротехніка вирощування квіткових декоративних рослин», «Створення квітників», «Аранжування букетів і квіткових композицій».

Часу, що відводиться за навчальним планом для аудиторної роботи, недостатньо для глибокого засвоєння знань з даної дисципліни. Тому для деяких робіт передбачено як аудиторне, так і самостійне виконання окремих їх пунктів. Зокрема, це стосується робіт з вегетативного розмноження рослин, виконання яких потребує тривалих спостережень. Ряд завдань з аранжування студенти виконують самостійно, спираючись на викладений у посібнику матеріал.

Навчальний посібник призначений для здобувачів вищої освіти першого освітнього рівня «Бакалавр» за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» аграрних вузів. Він може стати у пригоді ботанікам та квітникарям.

РОЗДІЛ І.

НАСІННЄВЕ ТА ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

Робота № 1

ВИЗНАЧЕННЯ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ КВІТНИКОВИХ РОСЛИН (за В.А. Буніним, 1987)

Високосортне насіння – перша умова вирощування квіткової продукції.

Посівні якості насіння характеризують його придатність до посіву. Це полягає в перевірці відповідності діючим стандартом, запропонованої для посіву партії посівного матеріалу. Показники посівних якостей насіння – чистота, енергія проростання, схожість.

Для проведення аналізу з партії відбирають насіння, взяте в різних місцях пакета чи мішка (зверху, із середини, з дна) та перемішують.

1.1. Визначення чистоти насіння

Перед посівом, якщо насіння не має сертифікату або паспорту, то необхідно визначити його чистоту. *Чистота* визначає вміст насіння основної культури в досліджуваному зразку і визначається відсотком маси чистого насіння за відношенням до основної маси з відходом.

Мета роботи: визначити лабораторну чистоту посівного матеріалу.

Матеріали та обладнання. 1. Набір зразків насіння різних квітникових культур. 2. Терези. 3. Пінцет або шпатель. 4. Папір. 5. Олівець.

ХІД РОБОТИ

Для аналізу із вибірки виділяють дві наважки насіння (1000 шт.), маса яких наведена в додатку 1, розсипають на аркуші чистого паперу та розбирають пінцетом на дві частини: насіння основної культури і відхід.

До насіння основної культури відноситься ціле, нормально сформоване насіння, а до відходу – дефектне (дрібне, загниле, бите, уражене шкідниками); живе сміття (насіння бур'янів, культурних рослин інших видів, склероції грибів, живі шкідники та їх личинки); мертве сміття (грудочки ґрунту, піску, уламки стебла, пусті оболонки насіння та ін.). Після розбирання насіння зважують відхід на аналітичних терезах і визначають чистоту насіння у відсотках за формулою:

$$Ч = \frac{a - б}{a} \times 100\% ,$$

де C – чистота насіння; a – маса наважки насіння, г; b – маса домішок, г.

За результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів визначення чистоти у двох наважках, якщо розбіжність не перевищує наведених даних у табл. 1.

Наприклад, загальна маса наважки насіння (1000 шт.) красолі великої дорівнює 50 г. Відхід у першій наважці складає 1 г, отже чистота становитиме:

$$C = \frac{50-1}{50} \times 100\% = 98,00\%$$

Відхід у другій наважці становить 1,4 г, а отже, чистота насіння дорівнює 97,20%. Середнє арифметичне дорівнює:

$$X = \frac{98,00+97,2}{2} = 97,6\%$$

При середньому арифметичному 97,60% фактичне відхилення двох наважок дорівнює 0,8%, тобто не перевищує допустимої розбіжності.

Таблиця 1. Визначення чистоти насіння

| Середній відсоток насіння основної культури за двома наважками | | | Відхилення, % |
|--|----|-------|---------------|
| Від 99,5 | до | 100 | 0,2 |
| 99,0 | | 99,49 | 0,4 |
| 98,0 | | 98,99 | 0,6 |
| 97,0 | | 97,99 | 0,8 |
| 96,0 | | 96,99 | 1,0 |
| 95,0 | | 95,99 | 1,2 |
| 94,0 | | 94,99 | 1,4 |
| 93,0 | | 93,99 | 1,6 |
| 92,0 | | 92,99 | 1,8 |
| 91,0 | | 91,99 | 2,0 |
| 90,0 | | 90,99 | 2,2 |
| 85,0 | | 89,99 | 3,0 |
| 75,0 | | 84,99 | 3,8 |
| 65,0 | | 74,99 | 4,6 |
| 55,0 | | 64,99 | 5,4 |
| 45,0 | | 54,99 | 6,2 |

Звіт про роботу. Розрахувати чистоту насіння чорнобривців розлогих, петунії гібридної, чини запашної.

1.2. Визначення схожості та енергії проростання насіння

Схожість визначається вираженою у відсотках кількістю нормально пророслого насіння в пробі, що взята для аналізу в установлені строки, за умов достатньої кількості вологи та найбільш сприятливої для даного виду температури.

Енергія проростання – відсоток пророслого насіння за певний строк. Вона характеризує швидкість проростання, здатність насіння давати в польових умовах дружні і рівні сходи, внаслідок чого підвищується виживання рослин, а отже, забезпечуються високодекоративні якості квітникових рослин. Для кожної культури встановлені свої строки визначення енергії проростання і схожості (додаток 1).

Мета роботи: навчитися визначати схожість насіння квітникових рослин.

Матеріали та обладнання. 1. Набір насіння різних видів квітникових рослин. 2. Ростильні або чашки Петрі. 3. Фільтрувальний папір. 4. Промитий кварцовий пісок.

ХІД РОБОТИ

Для визначення схожості в лабораторному аналізі із чистого насіння, яке пройшло передпосівне оброблення, беруть без вибору чотири проби по 100 шт. (великого по 50 шт.). Дуже велике насіння в горошка духмяного, нічної красуні, красолі, квасолі, іпомеї, люпину однорічного, рицини, велике – в акроклінума, бальзаміна, волошки, нагідків, космеї, іпомеї, лаватери, скабіози, цинії, мальви, шавлії.

Насіння висівають у ростильні, які попередньо наповнюють на $\frac{2}{3}$ їх глибини просіяним через сито з отворами діаметром 1мм, промитим і добре прокаленим кварцовим піском, покривають склом і ставлять у термостат. Можна розкласти насіння на фільтрувальному папері в чашки Петрі.

При розкладанні насіння в піску використовують маркери на 50 або 100 гнізд залежно від розміру насіння, яке загортають на рівні з піском.

Енергію проростання встановлюють паралельно з визначенням схожості.

Проросле насіння з кожної проби щоденно відбирають, підраховують, а дані заносять до таблиці.

Підрахунок пророслого насіння проводять у два терміни: у перший раз – через кількість днів, встановлених для визначення енергії проростання, у другий – через кількість днів, встановлених для визначення схожості (додаток 1), потім визначають середнє арифметичне результатів пророщування чотирьох проб і виражають у відсотках.

Якщо отримані результати окремих проб не перевищують величин, вказаних у табл. 2, у порівнянні зі середнім арифметичним, то аналіз можна вважати закінченим.

При визначенні результату аналізу великонасінних культур беруть пробу по 50 шт. насіння, для отримання середньоарифметичного дані із чотирьох проб подвоюють.

Таблиця 2. Визначення схожості насіння

| Середня арифметична схожість, % | | | Відхилення, % |
|---------------------------------|----|-------|---------------|
| Від 99 | до | 100 | ± 1,4 |
| 98,0 | | 98,49 | ± 2,0 |
| 97,0 | | 97,9 | ± 2,4 |
| 96,0 | | 96,9 | ± 2,8 |
| 95,0 | | 95,9 | ± 3,0 |
| 94,0 | | 94,9 | ± 3,4 |
| 93,0 | | 93,9 | ± 3,6 |
| 92,0 | | 92,9 | ± 3,8 |
| 91,0 | | 91,9 | ± 4,0 |
| 90,0 | | 90,9 | ± 4,2 |
| 89,0 | | 89,9 | ± 4,4 |
| 87,0 | | 88,9 | ± 4,7 |
| 85,0 | | 86,9 | ± 5,0 |
| 83,0 | | 84,9 | ± 5,3 |
| 81,0 | | 82,9 | ± 5,5 |

Про якість насіння можна судити і за різницею між схожістю і енергією проростання. Чим менше різниця, тим якісніше насіння.

Наприклад, згідно з технологічними умовами енергію проростання насіння красолі великої визначають на сьомий день, а схожість – на чотирнадцятий після його закладання на проростання. При підрахунку в перший обговорений строк із 100 насінин у першій пробі проросло 72, тобто енергія проростання дорівнює 72 %; у другій – 74, тобто 74 %; в третій – 72, тобто – 72 %; у четвертій – 73, тобто 73 %. При підрахунку в другий строк із 100 насінин у першій пробі проросло 75, тобто 75 %; у другій – 76, тобто 76 %; у третій – 74, тобто 74 %; у четвертій – 75, тобто 75 %. Як бачимо, досліджуване насіння має високу енергію проростання, що забезпечує дружню появу сходів при посіві. Отримавши середнє арифметичне із чотирьох проб, визначаємо

схожість, яка дорівнює 75 %. Дані про чистоту та схожість насіння, призначеного для посіву, необхідні для визначення господарської придатності.

1.3. Визначення господарської придатності насіння і норми посіву насіння

Важливим показником якості насіння є їх *господарська придатність* – вміст у зразку посівного матеріалу, що перевіряють, схожого насіння основної культури (А), виражене у відсотках. Її обчислюють за формулою:

$$A = (B \times \Gamma) / 100 \%,$$

де В– схожість, %; Г – чистота, %.

Приклад. Візьмемо насіння калістефуса китайського I класу зі схожістю 90 % і чистотою 98 % та насіння III класу зі схожістю 40 % і чистотою 90 %. Розрахуємо господарську придатність цього насіння:

$$90 \times 98 / 100 = 88 \% \text{ та } (40 \times 90) / 100 = 36 \%$$

За господарською придатністю можна розрахувати норму посіву для даної площі.

Мета роботи: навчитися визначати господарську придатність насіння і норму висіву.

Матеріали та обладнання. 1. Таблиці з сортових і посівних якостей насіння. 2. Робочі журнали. 3. Олівці.

ХІД РОБОТИ

Розрахувати норму посіву насіння I і II класів нагідків лікарських, гвоздики Гренадін, красолі великої на 1000 м² за дворядковою схемою посіву 0,15×0,40×0,70 м і однорядковою 0,15×0,70 м.

Нижче наведено приклади розрахунків.

1. Розрахувати норму посіву насіння для однорядкової схеми посіву для калістефуса китайського.

При посіві калістефуса китайського за схемою 0,5×0,15 м площа живлення рослини дорівнює 0,5×0,15=0,075 м². Отже на 1000 м² можна висадити 13333 рослини. В 1 г міститься 500 шт. насінин калістефуса китайського (додаток 1), отже на 1000 м² необхідно 26,7 г при 100%-вій придатності (13333:500=26,7 г). Господарська придатність насіння 1-го класу дорівнює 82 %, отже для посіву потрібно взяти (26,7/82)×100=32,6 г. Щоб визначити остаточні норми посіву для отримання 1000 шт. розсади, необхідно знати кількість насінин в 1 г.

2. Розрахувати кількість насіння, необхідного для одержання 1000 шт. розсади левкою сивого..

Використовують формулу:

$$H = P/K,$$

де H – норма посіву за 100 %-вої схожості і чистоти насіння, г; P – кількість розсади, шт.; K – кількість насіння, шт. у 1г.

В 1г міститься 600 шт. насінин левкою сідого. Їх господарська придатність складає 76 % (1-й клас – схожість 95 %, чистота – 80 %).
Господарська придатність:

$$A = \frac{95 \times 80}{100} = 76\%$$

Для отримання 1000 шт. розсади левкою сідого необхідно $1000/600 = 1,7$ г. Уточнена норма висіву (H_y) буде дорівнювати:

$$H_y = (H/A) \times 100 = (1,7/76) \times 100 = 2,2 \text{ г};$$

$$H_y = (2,2/25) \times 100 = 0,55 \text{ г}.$$

Уточнену норму посіву збільшують на 25 % з урахуванням відходів при пікіруванні і посадці розсади.

$$H = 2,2 + 0,55 = 2,75 \text{ г}.$$

Таким чином, для отримання 1000 шт. розсади левкою буде необхідно 2,75 г насіння.

Звіт про роботу

1. Розрахувати господарську придатність і норму посіву насіння нагідків лікарських, гвоздики Гренадин, красолі великої. Заповнити табл. 3.

Таблиця 3. **Визначення норми посіву насіння**

| Культура | Якість насіння | | | Норма посіву, г | | |
|----------------------|----------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------|
| | схо- жість | чисто- та | госпо- дарська придат- ність | за 100%-вої схожості і чистоти | при врахуванні господарської придатності | уточне- на |
| Гвоздика Гренадін | | | | | | |
| Нагідки лікарські | | | | | | |
| Красоля велика | | | | | | |

2. Розрахувати норму посіву насіння для отримання 1000 шт. розсади майорців струнких (табл. 4).

3. Зробити висновок про господарську придатність насіння нагідків лікарських, красолі великої, гвоздики Гренадін.

Таблиця 4. Визначення потреби насіння для отримання 1000 шт. розсади

| Культура | Схема розташування | Площа живлення | Кількість | | Необхідна кількість насіння на 1000 м ² | Господарська придатність | Норма посіву, г | |
|----------|--------------------|----------------|-------------------------------|------------|--|--------------------------|-----------------|----------|
| | | | рослин на 1000 м ² | насіння, г | | | розрахункова | уточнена |
| | | | | | | | | |

3. Зробити висновок про господарську придатність насіння нагідків лікарських, красолі великої, гвоздики Гренадін.

4. Порівняти норми посіву насіння у ґрунт, а також норми посіву насіння для отримання 1000 шт. розсади для різних квітникових рослин.

Контрольні запитання

1. Назвіть показники посівних якостей насіння квіткових рослин.
2. Що таке чистота насіння? За якою формулою її розраховують?
3. Дайте визначення поняття схожості насіння.
4. Як визначають схожість насіння?
5. Що таке енергія проростання насіння?
6. Назвіть декілька культур і день, на який визначають енергію проростання їх насіння.
7. Скільки штук дрібного і великого насіння слід взяти для однієї проби, щоб визначити енергію проростання?
8. Що таке господарська придатність насіння?
9. Як розрахувати господарську придатність насіння?
10. Як визначити норму посіву?
11. На скільки відсотків збільшують уточнену норму посіву з урахуванням відходів при пікіруванні і садінні розсади?
12. Як розрахувати уточнену норму посіву?

Робота № 2

ВИВЕДЕННЯ НАСІННЯ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН ІЗ СТАНУ СПОКОЮ

Проростання насіння, яке знімають зі зберігання, можливе лише за сприятливих умов навколишнього середовища. Проте насіння багатьох рослин і

в сприятливих умовах для проростання залишається в стані спокою, що може бути викликано двома причинами: 1) нездатністю зародка в стані спокою до розвитку навіть при видаленні зовнішніх покривів (насіenneва оболонка, а в деяких випадках – ендосперм); 2) інгібування проростання зовнішніми покривами, видалення яких веде до швидкого і нормального розвитку зародка. У насінні деяких квітково-декоративних рослин можуть одночасно діяти ці обидві причини.

Інколи насінні оболонки пригнічують проростання, не пропускаючи всередину насіння кисень, хоча вони проникні для вологи. Деякі оболонки вологонепроникні. Деякі, хоча і пропускають вологу, володіють надто великим механічним опором розриву, що не дає можливості зародку нормально розвиватися.

Для того щоб насіння з товстими покривами набуло водопроникності, його необхідно піддати певному обробленню, а саме: застосовують фізичні методи. У деяких випадках насіння ошпарюють киплячою водою або короткочасно занурюють у рідкий азот. Велика різниця температур викликає термічну напругу і розтріскування насінної оболонки, яка стає проникною для води і кисню. Проростанню сприяє і прогрівання насіння.

Добрі результати дає оброблення концентрованою сірчаною кислотою або іншими кислотами з наступним промиванням водою (хімічні методи). Можна пошкоджувати покриви механічно (*скарифікації*).

Стан спокою відносний і визначається взаємодією комплексом факторів. Так, насіння деяких трав'янистих рослин після збирання врожаю важко проростає за температури 20 °С та великої вологості ґрунту, але легко проростає через два місяці чи через рік після зберігання. Зберігання за температури 40°С протягом декількох днів може мати такий же ефект, як і тривале зберігання за температури 20 °С. Температурний оптимум для переривання спокою насіння розоцвітих культур знаходиться в інтервалі від 0 °С до 5° С. Строки необхідності впливу низьких температур варіюють у різних сортів рослин, але в більшості випадків при зберіганні насіння за температури 5 °С протягом декількох місяців воно повністю готове до посіву. Термін «*стратифікація*» означає шарування. Виник він тому, що при первісній підготовці насіння його перешарувували з піском і поміщали на зиму в погріб. Зараз це поняття значно ширше. Виділяють теплову і холодну стратифікацію. Деяким рослинам потрібна багатоступінчаста стратифікація. Вона складається з циклів чергування впливу на насіння низьких і високих (або кімнатних) температур. Так стратифікують насіння півонії, диклітри, вели квіткової,

актинїдії та інших рослин. Під час стратифікації в насінні збільшується вміст осмотично активних речовин у результаті активування гідролітичних ферментів. Наприклад, у насінні багатому на жири, відбувається перетворення значної їх частини на жири, що також підвищує осмотичну активність клітин, полегшує пересування води до тканин зародка.

Мета роботи: оволодіти методами виведення насіння із стану спокою шляхом стратифікації і скарифікації.

Матеріали та обладнання. 1. Насіння анемони дібрової (*Anemone nemorosa*), аквелегії гібридної (*Aquilegia xhybrida*), купини багатоквіткової (*Polygonatum multiflorum*), люпину багатолістого (*Lupinus pollyphyllus*) іпомеї триколірної (*Convolvulu tricolor*), короніли Варія (*Coronilla varia*), тирлича безстеблового, або альпійського (*Gantiana acaulis*). 2. Ростильні. 3. Ящики.. 4. Промитий і прожарений пісок. 5. Розчин KMnO_4 – 0,15 %.

ХІД РОБОТИ

2.1. Скарифікація насіння

1. Частково видалити перекарп у 20 насінин анемони дібрової. Покласти на проростання в ростильню. Як контроль використовують насіння з неушкодженим перекарпом.

2. Зняти оболонку з 20 шт. насінин купини багатоквіткової. Покласти на проростання в ростильню. Як контроль використовують насіння з оболонкою.

3. Ошпарити 20 шт. насінин люпину багатолістого і покласти його на проростання в ростильню. Як контроль використовують насіння, що не зазнало ошпарювання.

4. Механічно пошкодити оболонку 20 шт. насінин іпомеї триколірної. Покласти на проростання в ростильню. Як контроль використати насіння з неушкодженою оболонкою.

5. Обробити насіння короніли Варія концентрованою сірчаною кислотою протягом 10 хв. Добре промити водою. Покласти на проростання в ростильню. Як контроль використати насіння не оброблене кислотою.

2.2. Стратифікація насіння

Перед стратифікацією насіння дезінфікують 30 хв у розчині 0,15 % KMnO_4 .

1. Насіння терлича безстеблового закласти для стратифікації у вологий пісок. Витримати за температури +5 °С два місяці. Для контролю насіння закласти у вологий пісок і витримати два місяці за температури 20–22 °С.

2. Насіння аквілегії гібридної (20 шт.) закласти для стратифікації у вологий пісок. Витримати два тижні за температури + 5 °С. Для контролю насіння (20 шт.) закладають у вологий пісок і витримують два тижні при температурі 20–25 °С. Частина насіння 20 шт. піддають теплій стратифікації за температури + 35 °С протягом місяця.

Звіт про роботу

1. Порівняти інтенсивність проростання насіння в досліді і контролі.
2. Зробити висновок про вплив скарифікації та стратифікації на проростання насіння, яке потребує цих процедур.
3. Порівняти вплив на проростання насіння аквілегії гібридної теплої і холодної стратифікації.

Контрольні запитання

1. Поясніть, чому не проростає насіння люпину багатолістого навіть за сприятливих умов.
2. Що таке скарифікація? Назвіть декоративні квіткові рослини, насіння яких потребує скарифікації.
3. Які методи скарифікації застосовують для покращення проростання твердопокривного насіння?
4. Що таке стратифікація? Насіння яких квітково-декоративних рослин потребує стратифікації?
5. Розкажіть про режими стратифікації. Наведіть приклади.

Робота № 3

ПІДГОТОВКА НАСІННЯ КВІТНИКОВИХ РОСЛИН ДО ПОСІВУ. НАМОЧУВАННЯ І ПРОМОРОЖУВАННЯ НАСІННЯ

Передпосівне оброблення насіння сприяє підвищенню енергії проростання і схожості, попередженню розповсюдження хвороб і шкідників, покращенню умов живлення проростків і підвищенню стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Намочування насіння – розповсюджений прийом, що сприяє отриманню більш ранніх сходів. Щодо економічності, то прискорення проростання

особливо необхідно в захищеному ґрунті, оскільки важливим є кожен день утримування тут рослин.

Насіння замочують декількома способами:

- тримають у воді за температури 20–30 °С протягом доби, після чого підсушують і відразу висівають;
- тримають до набрякання у воді кімнатної температури, яку замінюють через кожні 3–6 год;
- насипають шаром 3–5 см у керамічну або скляну посудину, періодично змочують і обережно перемішують, підтримуючи в приміщенні температуру 25–30 °С. При цьому способі повітря має вільний доступ до насіння. Посів можна проводити набубнявленим або пророслим насінням.

Особливо добрі результати отримують при намочуванні в розчинах таких речовин: 1) KMnO_4 – 0,05 – 1 %; 2) H_3BO_3 – 0,002–0,1 %; 3) MgSO_4 – 0,02–1 %; 4) ZnSO_4 – 0,005–0,05 %; 5) CuSO_4 – 0,001–0,005 %; 6) NH_4MoO_7 – 0,05–0,1 %; 7) $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ – 0,01–0,02 %; 8) KNO_3 – 0,5–2 %.

У районах з частими перепадами температури у весняний період рекомендується проводити проморожування насіння, що сприяє підвищенню його холодостійкості і прискорює появу сходів – калістефус, целозія, цинія та ін. (температура від 0 до -2 °С). Повторюють 5–7 разів. Проморожують насіння первоцвітів, флоксів, лаванди, аквілегії, аконіта, терлича та ін. У цих рослин проморожування прискорює стратифікацію.

Мета роботи: визначити і проаналізувати схожість і енергію проростання насіння, яке замочували в чистій воді, у воді з розведеними мікроелементами або яке зазнало проморожування.

Матеріали та обладнання. 1. Насіння чини запашної. 2. Чашки Петрі. 3. Фільтрувальний папір. 6. Пінцет. 7. Папір. 8. Олівець. 4. Розчини мікроелементів (KMnO_4 – 0,07 %; ZnSO_4 – 0,05 %; H_3BO_3 – 0,05 %; CuSO_4 – 0,05 %).

ХІД РОБОТИ

1. Проби по 50 шт. насінин чини запашної викладають на фільтрувальний папір у чашки Петрі. Насіння контрольної проби змочують у чистій воді, другої, третьої, четвертої та п'ятої проб – у розчині будь-якого мікроелемента (KMnO_4 – 0,07 %; ZnSO_4 – 0,05 %; H_3BO_3 – 0,05 % та CuSO_4 – 0,05 %). Витримують чашки Петрі за температури 20–25 °С до появи ростків, періодично змочуючи насіння.

2. Беруть дві проби по 50 шт. насіння чини запашної. Насіння першої проби протягом 12–24 год намочують, а потім одну добу витримують за температури мінус 1–2 °С. Далі насіння першої та другої проб розкладають у чашки Петрі на пророщування за температури 20–25 °С.

Підрахунок пророслого насіння для визначення енергії проростання і схожості проводять згідно з табл. 5.

Таблиця 5. Вплив передпосівного оброблення насіння на швидкість його проростання

| Рослина | Варіант | Кількість пророслого насіння через діб | | | | | всього | Схожість | Енергія проростання |
|---------|--|--|---|---|---|--------|--------|----------|---------------------|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | і т.д. | | | |
| | Замочування у воді Змочування в розчинах: KMnO ₄ ZnSO ₄ H ₃ BO ₃ CuSO ₄ Температура 22–25 °С Проморожування насіння (температура мінус 1–2 °С) | | | | | | | | |

Звіт про роботу

1. Результати досліду записати в табл. 5. Виконати розрахунки.
2. Зробити висновок про вплив замочування насіння в розчинах мікроелементів на його схожість і енергію проростання.
3. Зробити висновок про вплив низької температури (мінус 1–2 °С) на схожість і енергію проростання насіння.

Контрольні запитання

1. Для чого проводять передпосівне оброблення насіння розчинами мікроелементів?
2. Розчини яких мікроелементів використовують для замочування насіння квітковио-декоративних рослин?

3. Для чого проводять проморожування насіння?
4. Розкажіть, які ще існують способи оброблення насіння декоративних рослин?
5. Як здійснюють прийом дражирування насіння?
6. Для чого протрують насіння?
7. Які існують способи протруєння насіння?
8. У чому суть сухого протруєння насіння?
9. У чому суть вологого протруєння насіння?
10. Розкажіть про термічне оброблення насіння.
11. Що таке скарифікація і як її проводять?
12. У чому полягає суть процесу стратифікації?

Робота № 4

ПОСІВ НАСІННЯ В ЯЩИКИ Іу ВІДКРИТИЙ ҐРУНТ

Насіння квіткових рослин висівають у ящики, горщики або безпосередньо у відкритий ґрунт.

4.1. Посів насіння у відкритий ґрунт

Посів у відкритий ґрунт студенти виконують як самостійну роботу.

Мета роботи: засвоїти технологію посіву насіння квітникових рослин у відкритий ґрунт. Порівняти схожість насіння при весняному і підзимовому посівах після виконання завдання зі самостійної роботи.

Матеріали та обладнання. 1. Насіння декоративних рослин. 2. Маркери. 3. Дощечка. 4. Інструменти.

ХІД РОБОТИ

Безпосередньо у відкритий ґрунт висівають насіння рослин з добре розвиненим стрижневим коренем, які важко переносять пересаджування (однорічні люпини, дельфіній, маки та інші) і швидко ростуть (красоля, виткі боби), невибагливі та стійкі рослини (нагідки, матіола, кореопсис, енотера), рослини для пізнього цвітіння (чина запашна), при культурі однорічників на зрізування.

Весняний посів. Кращий строк посіву – перші 2–3 дні після «достигання ґрунту». Боби садові і настурцію слід висаджувати після того, як проминули ранкові заморозки.

Посів проводять рядками на відстані 30–50 см між ними або гніздами з тією самою відстанню між рядками, а між гніздами – 10–20 см. Лобелію, ротики садові, мак, петунію, тютюн та інші дрібнонасінні види висівають гніздами. Бальзамін, цинію та інші крупнонасінні рослини висівають рядками або гніздами.

При рядковому посіві на одному лінійному метрі розміщується 200 схожих насінин на відстані 0,5 см одна від одної, при гніздовому посіві вказана кількість насіння, яка має поміститься в 5–10 гніздах (по 20–40 насінин). Насіння бобів садових, настурції великої, нічної красуні та інших великонасінних рослин слід висівати на відстані 5 см одне від одного або по 20 шт. в рядку або ж парами, на відстані 10 см – пару від пари. У проріджуванні сходів необхідності немає.

При посіві насіння у гряди роблять маркірування маркерами. Посів проводять у борозенки. Для дрібного насіння роблять борозенки глибиною 2 см, для більш крупного насіння– 5–8 см. Їх спрямовують з півночі на південь. Дуже дрібне насіння заглиблюють на 0,5 см, середнє – на 1,5 см, крупне – на 3 см.

Посіяне дрібне насіння треба притиснути до ґрунту і присипати рядки перегноем або торф'яною крихтою.

Підзимовий посів проводять на гряди. Норма висіву насіння подвійна. Підзимові посіви присипають на 2–3 см перегноем або торфом. Підзимовий посів доцільний для тих рослин, насіння яких швидко втрачає схожість. Насіння слід сіяти після того, як встановлюються низькі температури, щоб запобігти передчасному з'явленню сходів.

Звіт про роботу

1. Засвоїти матеріал з технології посіву насіння у відкритий ґрунт.
2. Після виконання завдання зі самостійної роботи порівняти схожість насіння та розвиток рослин при весняному і підзимовому посіві.

4.2. Посів насіння в парники

У ґрунт парника висівають літники, час посіву яких припадає на другу половину березня, квітень.

Мета роботи: оволодіти технологією посіву насіння у ґрунт парника.

- Матеріали та обладнання.** 1. Насіння квітково-декоративних рослин.
2. Інструменти. 3. Дощечка. 4. Лійка з дрібним ситечком.

ХІД РОБОТИ

Перед посівом у парники ґрунт ретельно розпушують і вирівнюють граблями. Насіння рівномірно розподіляють на поверхні і щільно притискають гладенькою дощечкою. Після цього проводять полив із лійки через дрібне ситечко, а потім насіння присипають тонким шаром піщаного ґрунту. Парники закривають рамами. Подальший догляд полягає з поливі теплою водою залежно від вологості ґрунту.

Проростає насіння більшості однорічників через 1–5 п'ятиденок за середньої температури повітря і ґрунту 15–20 °С. За сонячної погоди рами з одинадцятої до п'ятнадцятої години треба трохи піднімати. Парники необхідно провітрювати, поставивши рами на плашку. У березні та квітні в морозні ночі рами слід накривати солом'яними матами. Коли сходи підростуть, парники, за температури зовнішнього повітря вище 16 °С вдень, тримають відкритими, і тільки увечері на ніч їх закривають рамами.

Звіт про роботу

1. Засвоїти технологію посіву насіння у ґрунт парника.
2. Скласти схему послідовності роботи з посіву насіння в парники та подальшого догляду за сіянцями.

4.3. Посів насіння в ящики

Однорічні рослини, що характеризуються тривалим вегетаційним періодом, висівають для отримання розсади в ящики, які розташовують у теплицях, оранжереях, парниках.

Мета роботи: навчитися готувати ящики для посіву насіння (дренаж, ґрунт) і сіяти насіння.

Матеріали та обладнання. 1. Ящики. 2. Ґрунт листяний. 3. Пісок річковий. 4. Ґрунт дерновий. 5. Плaska дощечка. 6. Лійка з дрібним ситечком. 7. Насіння петунії гібридної і чорнобривців розлогих.

ХІД РОБОТИ

Ящики слугують не тільки для посіву, але й для пікірування сходів, а також для розмноження рослин живцями. Розміри посівних ящиків: довжина – 60 см, ширина – 30 см, глибина – 5 см (рис. 1), пікірувальні ящики мають такі самі довжину і ширину, але їх глибина – 6 см.

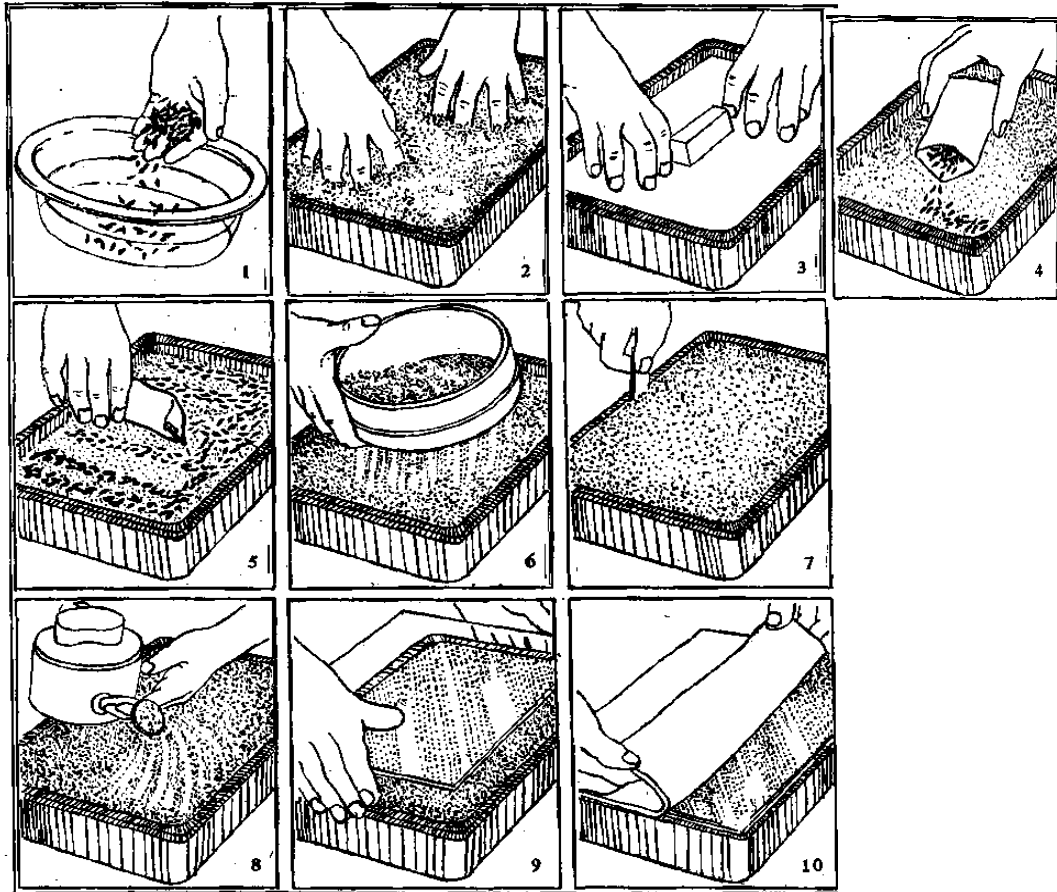


Рис. 1. Послідовність посіву насіння в ящики:

- 1— крупне насіння перед посівом замочують у воді протягом 12–24 год;
- 2— субстрат злегка ущільнюють, особливо в кутах уздовж стінок;
- 3— потім ущільнюють спеціальною дощечкою – трамбівкою (на 0,5–1,0 см);
- 4— половину необхідної кількості насіння висівають упоперек ящика;
- 5— ящик розвертають на 90° і висівають залишок насіння;
- 6— насіння присипають ґрунтом скрізь сито;
- 7— встановлюють етикетку з зазначенням дати посіву і назвою виду і сорту;
- 8— полив;
- 9— для підтримання високої вологості накривають скло;
- 10— щоб зменшити коливання температур, на скло кладуть папір

Для стоку води у дні ящика просвердлюють два ряди отворів (діаметром 2 см) на відстані 20 см між рядами і в рядах. На дно закладають дренажний шар із черепків, гравію і великозернистого піску. Зверху дренажу насипають будь-яку легку ґрунтову суміш. Рекомендується суміш, що складається з 1 частини дернового, 2–3 частин листяного ґрунту і 1–2 частин великозернистого річкового піску, або з збільш легкої суміші із листяного ґрунту і піску.

Ґрунт для посіву беруть без грубих грудочок. Проте просівати його через дрібне сито не рекомендується, оскільки дрібно просіяний ґрунт після поливу

легко «запливає» і швидко засихає. Його насипають пухко, а потім ущільнюють. Біля стінок ящика ґрунт обжимають пальцями. Після вирівнювання злегка притискають гладенькою дощечкою. Послідовність посіву насіння в ящики представлена на рис. 1.

Для знезараження від зародків плісняви і фітопатогенних грибів ґрунт 1–2 рази ошпарюють крутим кип'ятком, стерилізують паром або прокалюють.

Ящики після посіву насіння накривають склом і ставлять у теплий парник або розводочну теплицю. Запотіле скло треба протирати. Ящики слід щоденно провітрювати, притіняти від прямих сонячних променів папером.

Поверхню ґрунту необхідно зволожувати з пульверизатора. Все це важливо під час догляду за посівами. Навіть одноразове пересушення проростаючого насіння може згубити посіви. Сіянци, що підросли і зміцніли, вже не потребують притінення, за виключенням тих, яким за своєю природою необхідне затінення. Щоб сіянці не витягувалися, їм відводять найсвітліше місце, або додатково доосвітлюють, при цьому важливо правильно підібрати параметри освітлення. У квітні ящики виставляють у парники, де часте провітрювання сприяє ефективному росту і укріпленню сіянців

Звіт про роботу

Скласти схему послідовності робіт під час посіву насіння в ящики та догляду за сіянцями.

Контрольні запитання

1. Насіння яких квітникових рослин висівають безпосередньо у відкритий ґрунт? Які причини безпосереднього посіву у відкритий ґрунт насіння цих рослин?
2. Назвіть кращі строки весняного посіву квітникових рослин безпосередньо у відкритий ґрунт.
3. Наведіть приклади посіву насіння квітникових рослин рядами і гніздами.
4. На скільки збільшується норма висіву насіння при підзимовому посіві?
5. Розкажіть про технологію підзимового посіву насіння декоративних квітникових рослин у відкритий ґрунт.
6. Розкажіть про технологію посіву і догляду за проростками в парниках.
7. Як готують ящики для посіву в них насіння декоративних квіткових рослин і для пікірування?

8. Як ефективніше знезаразити ґрунт від фітопатогенних грибів у ящиках для посіву насіння?
9. Яку ґрунтову суміш найкраще використовувати для посіву насіння у ящики? Як проводять посів насіння в ящики?
10. Розкажіть про догляд за сіянцями при посіві насіння в ящики.

Робота № 5

ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВОЇ РОЗСАДИ

Вирощування розсади для квітників. Вирощують квітникову розсаду в пікірувальних ящиках, у ґрунті парників, горщиках.

У пікірувальних ящиках вирощують розсаду низькорослих рослин, які задовольняються малою площею живлення і добре переносять пересадження. Цей спосіб отримання квіткової розсади має ряд технічних переваг – легкість перенесення її з місця на місце, можливість швидкого звільнення парників під розсаду інших культур з настанням теплої погоди, при якій ящики можна переносити на свіже повітря.

Сіянці пікірують у ящики. Таким способом готують розсаду таких літників, як лобелія еринус – 100–200, матрикарія – 100, немофіла – 100, піретрум партеніфоліум – 100–200, санвіталія – 100, сапонарія – 100, чорнобривці – 60–100, фацелія – 100 (цифри вказують на кількість розсади у стандартному ящику).

У ґрунті парника вирощують розсаду сильнорослих рослин, які добре переносять пересадження, де їм надається більша площа живлення порівняно з пікірувальними ящиками. У такий спосіб вирощують розсаду наступних однорічних рослин (цифри показують кількість розсади на 1 м²): айстри – 300, віола – 300, віскарія – 400, рудбекія біколор – 500, смілка – 400, хризантеми літні – 300, енотера – 400. Розсаду петунії, тютюну, целозії, гомфрени, щиріці, солянума, гарбуза декоративного та інших теплолюбних рослин вирощують у теплих парниках або оранжереях.

Розсаду однорічників, які хворобливо переносять або зовсім не переносять пересадження без ґрунтової грудки, вирощують у горщиках. У цьому випадку посів проводять у парники і ящики. Сіянці в молодому віці пікірують у горщики.

По три екземпляри у 9-см горщики пікірують: агератум, агростему, рожу літню, щиріцю, ротики садові, агростис, брахікому, бровалію, волошку, венидіум, вербену, іпомею, гайлардію крупноквіткову, газанію, гвоздику

китайську і Геддвіга, геліхризум, годещію, диморфотеку, іберіс, нагідки, малопе, мірабіліс, немезію, нікоціану, нірємбергїю, перилу, петунїю, резеду, сальпїглосис, сапонарїю, скабіозу, урсинїю, флокс, хмїль, цинїю, євхарїдіум, ерізимум, ешольцію.

Безпосередньо в горщики висївають насіння таких рослин як алїсум, оксалїс, матїолу. У цьому випадку 7-см горщики, що наповненї ґрунтом, встановлюють щільно один до одного у парниках і проводять посїв розкиданням. Велике насіння одразу необхідно сїяти в 9-см горщики (боби виткі, іпомея, красоля).

Більшість однорічників пікірують тільки один раз, але агератум, антиринум, целозїю для кращого їх розвитку доводиться пікірувати два рази. Лобелїю ерінус і маруну партенїфолїум пікірують один раз. Калїстефус, віолу триколор при пікіруванні в ґрунт парника розсаджують по 300 шт. на 1м², а целозїю – при першому пікіруванні по 75 шт. і при другому – по 30 шт. на 1м².

Вирощування квіткової розсади для плантацій. При підготовці квіткової розсади для плантацій, які призначені для зрізування квітів, насіння висївають у декілька строків, що забезпечує тривалість цвітіння рослини і безперервний збір квітів.

Для найранішого зрізування квітів посїв на плантаціях проводять у ґрунт парника або в пікірувальні ящики. У подальшому сїянці пікірують у горщики, ґрунт парників, пікірувальні ящики.

Для плантацій вирощують розсаду айстр, геліхризума, гвоздики, левкою, антиринуму, матрікарїї, рудбекїї, сапонарїї, тагетису, целозїї пірамїдальної і літніх хризантем. На відміну від квітників, на плантації висаджують розсаду переважно у молодшому віці.

При розведенні розсади декоративно-листяних рослин необхідно своєчасно розсаджувати рослини в окремі горщики, в міру розвитку рослин пересаджувати в більші горщики, розставляти їх на деякій відстані один від одного. Невчасне пересадження призводить до втрати листків, і орнаментальні рослини знецінюються.

Під час догляду за розсадою здійснюють прищипування верхівок пагонів, або пінцирування. Цей захід сприяє отриманню розгалужених і низьких, компактних екземплярів рослин, що, наприклад для агератума, гелїотропа, шавлїї, ірезїне, ахірантеса, годещїї, голландської гвоздики і високих сортів ротиків садових має важливе значення.

Розсаду підживлюють розчинами добрив.

Загартовування розсади. Розсада, яку вирощують при підвищених температурах і вологості, суттєвіше пошкоджується весняними заморозками, ніж розсада, що отримана за нижчої температури. Необхідно уникати різких змін теплового режиму. Для загартовування рослин з настанням теплої погоди рами з парників знімають на день, а ввечері їх знов накладають. У теплі ночі парники можна залишати відкритими на цілу добу. Після зняття рам з парників рослини поступово набувають характерне для них забарвлення листків.

Коли розсада досягне товарної зрілості, її використовують для плантацій, на продаж, для горщикової культури.

Мета роботи: засвоїти технологію вирощування розсади та особливості догляду за нею.

Матеріали та обладнання. 1. Сіянци чорнобривців розлогих, петунії гібридної. 2. Пікірувальні ящики з ґрунтом. 3. Лійки з дрібним ситечком.

ХІД РОБОТИ

Засвоїти теоретичний матеріал з вирощування розсади квітникових рослин і догляду за нею, користуючись навчальними посібниками і довідниками.

У господарстві «Квіти Дніпра» ознайомитися з технологією вирощування розсади декоративних квітникових рослин.

На занятті провести операції з пересаджування розсади, її пікірування, пінцирування.

Для пікірування рослин використовують пікірувальну вилку або пікірувальний кілочок. Пікірувальною вилкою виймають із ґрунту сіянці, що зійшли, або вже розпікіровані сіянці для подальшого пікірування (рис. 2). Вилка може бути зроблена ширшою і вужчою, у відповідності з розмірами міжрядь.

Під час пікірування загострений кілочок беруть у праву руку, занурюють його в ґрунт біля сіянця і трохипіднімають. Великим і вказівним пальцями лівої руки (попередньо вкоротивши відщипуванням корінь) сіянець опускають до сім'ядолей в поглиблення, зроблене кілочком. Правою рукою притискають корінь збоку. Головним під час пікірування має бути правильне розташування коренів у лунці. У 2–3 рази швидше проходить пікірування під палець (рис. 3). У парниках можна пікірувати сіянці під планку, яка тупо заточена з нижнього боку, має довжину 1,5 м, ширину 10 см і товщину 2 см.

На кінцях планки виріз для рук. Два студенти, зробивши планкою борозну, по її краю розкладають сіянці. Після цього вдавлюють планку біля борозни з розташованими сіянцями і притискають планкою ґрунт до рослин. У другу борозну розкладають рослини, і процес повторюється у тому самому порядку.

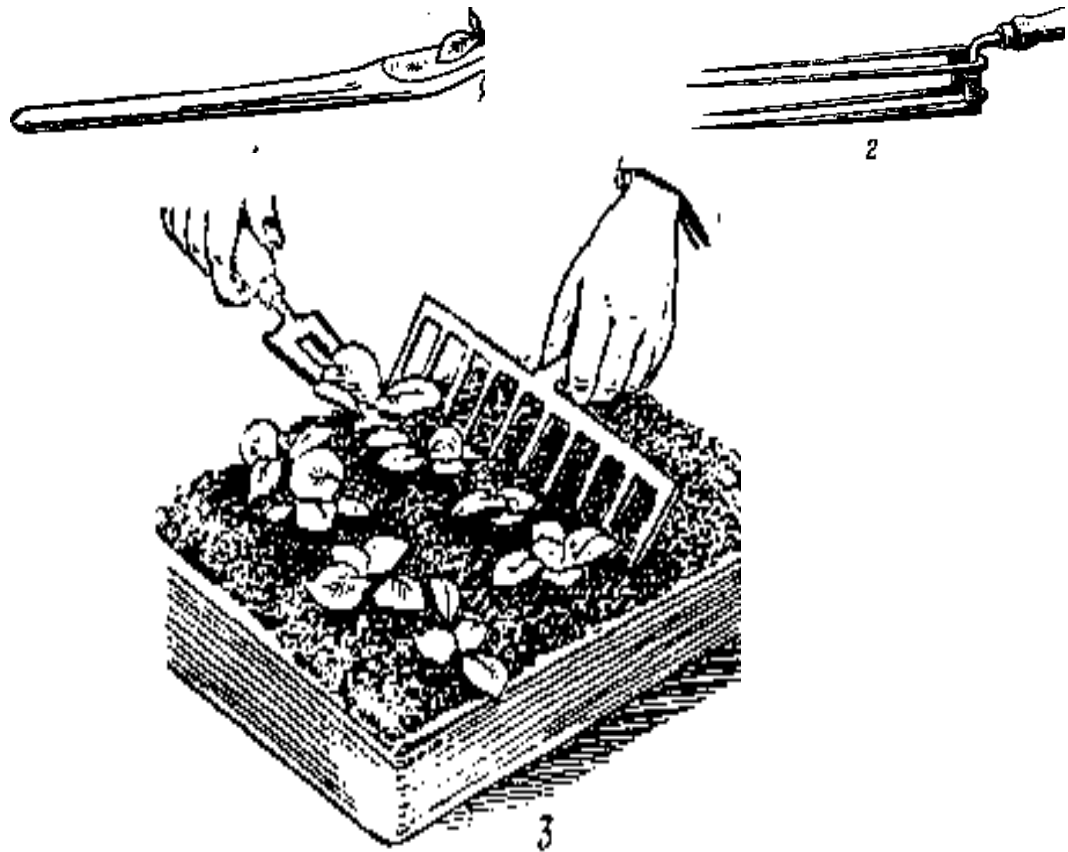


Рис. 2. Пікірувальні вилки:

- 1– звичайна вилка для пінцирування;
- 2– чотиризубчаста вилка; 3– десятизубчаста вилка

Під час пікірування важливе значення має склад ґрунту. Для більшості однорічників беруть суглинистий ґрунт з додаванням $\frac{1}{3}$ частини перегною. Легкий парниковий ґрунт або перегнійний ґрунт погано тримає грудку, швидко пересихає, і рослини в такому ґрунті розвиваються погано.

При кожному наступному пікіруванні використовують більш щільний і більш живильний ґрунт. Рослини пікірують у помірно вологий ґрунт.

Після пікірування рослини обприскують водою. Для кращого вкорінення їх спочатку (2–3 доби) тримають під склом.

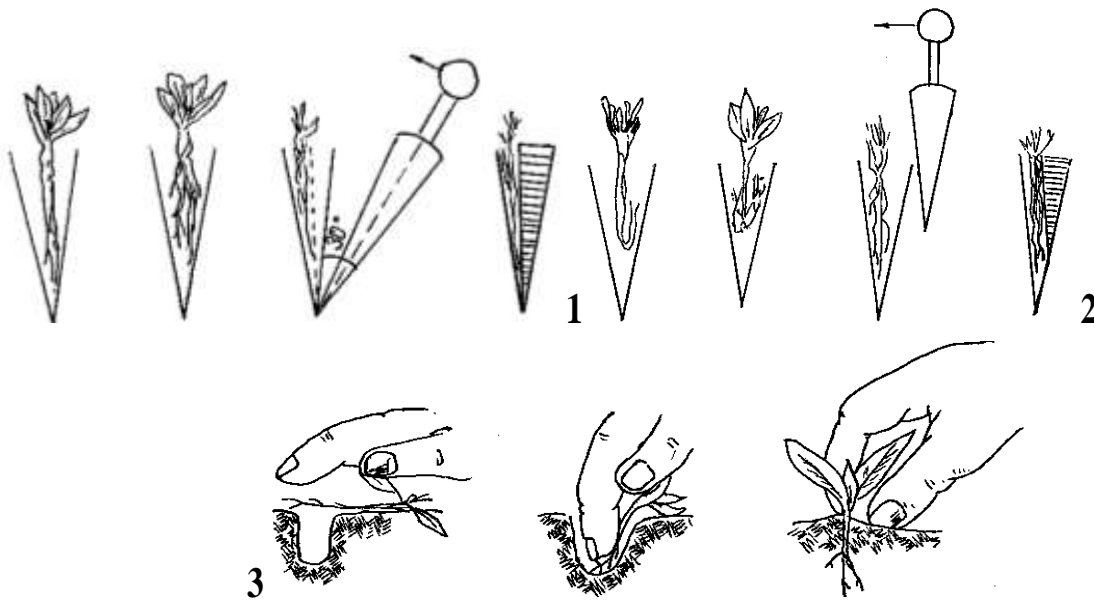


Рис. 3. Пікірування під кілочок і під палець:

1– правильне опускання коренів і правильне притискання їх кілочком; 2– неправильне опускання коренів і неправильне притискання їх кілочком; 3– пікірування під палець.

(за Г.Є. Кисельовим, 1964)

Під час першого пікірування сіянци розсаджують на 2–3 см між рядами і 2 см у рядах. За наступного пікірування цю відстань збільшують у відповідності з видом рослин і їх розвитком.

Звіт про роботу

1. Скласти звіт, у якому описати послідовність технологічних операцій догляду в господарстві «Квіти Дніпра» за розсадою, що призначена для квітників і для плантацій.

2. Схематично замалювати послідовність операцій пікірування.

3. Ознайомитися з правилами підживлення розсади та її загартовування.

4. Засвоїти прийом пінцирування розсади, який, як вже відмічалось, сприяє компактності і галуженню рослин.

Контрольні запитання

1. Розсаду яких декоративних квіткових рослин вирощують у пікірувальних ящиках?

2. У чому суть методу пікірування?

3. Розсаду яких рослин рекомендується вирощувати у ґрунті парника? Чому?

4. Назвіть середню кількість розсади чорнобривців, фацелії та інших видів у стандартному ящику після пікірування.
5. Наведіть приклади середньої кількості розсади на 1м² у ґрунті парника для таких видів як айстра, рудбекія, хризантеми, лілії та інших.
6. Розсаду яких рослин вирощують у горщиках?
7. Чим відрізняється вирощування розсади декоративно-листяних рослин від вирощування розсади інших декоративних рослин?
8. У чому суть методу пінцирування?
9. Для чого проводять загартовування розсади?
10. Як здійснюють загартовування розсади?
11. Коли підживлюють розсаду?
12. Як проводять підживлення розсади квіткових рослин?

Робота № 6

ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

Основою вегетативного розмноження є явище регенерації – здатність рослин до відновлення втрачених або ушкоджених органів, тканин, а також цілого організму з його окремих частин. При цьому способі розмноження в потомстві зберігаються всі властивості материнської рослини. У практиці використовуються такі способи вегетативного розмноження: кореневищами, відсадками, бульбами, бульбоцибулинами, відводками, поділом куща, щепленням тощо. Вегетативне розмноження може бути природним та штучним. Розмноження спеціалізованими органами: вусами, кореневищами, цибулинами, бульбоцибулинами, коренебульбами – називають природним розмноженням. Розмноження живцями, щепленням, відсадками називають штучним розмноженням.

6.1. Розмноження поділом кореневих бульб

Кореневі бульби виникають унаслідок потовщення коренів і не мають бруньок відновлення. При поділі кореневої бульби кожна її частина (дільник) повинна мати частину кореневої шийки з розташованими на ній від однієї до трьох бруньок відновлення, інакше вона для розмноження непридатна.

Мета роботи: навчитися розмножувати жоржину поділом кореневих бульб. Визначити вихід дільників за товарними сортами залежно від віку

рослини. Встановити різницю між розвитком рослин, отриманих від укорочених дільників та від контрольних.

Матеріали та обладнання. 1. Різновікові кущі жоржини. 2. Ножі. 3. Секатори. 4. Ящики. 5. Торф. 6. Зошити. 7. Олівець.

ХІД РОБОТИ

Відібрати 10–15 коренебульб жоржини 2–5-річного віку і наприкінці березня–на початку квітня перенести у світле приміщення для проростання. Оглянути, видалити уражені дільники і помістити в 0,2%-вий розчин марганцевокислого калію. Потім розкласти на стелажі та посипати вивітраним торфом.

Протягом 8–10 днів торф необхідно регулярно зволожувати і слідкувати, щоб коренева шийка коренебульб була відкрита. Коли ростки коренебульб, що вийшли із спокою, досягнуть 2–3 мм, поділити їх.

Коренебульби обережно, щоб не ушкодити молоді корінці, вийняти і гострим ножем поділити на частини. Частину готових дільників вкоротити на 1/3. Місця перерізів присипати порошком деревного вугілля і підсушити.

До садіння у відкритий ґрунт їх тримають у ящиках з родючим ґрунтом, обприскують та загартовують. Коли мине загроза заморозків, тоді в заздалегідь підготовлені рядки відкритого ґрунту висадити 25 вкорочених дільників коренебульб і таку саму кількість контрольних не вкорочених.

Подальші спостереження провести самостійно. Результати виходу дільників для визначення коефіцієнта розмноження і аналізу розмноження рослин занотувати в табл. 6.

Таблиця 6. Визначення коефіцієнта розмноження при поділі коренебульб і розвитку кущів жоржини

| Вік маточної рослини | Кількість часток за товарними сортами | | | Коефіцієнт розмноження | Час появи пагонів | Висота куща, см | Діаметр квітки, см | Кількість квіток, шт. |
|----------------------|---------------------------------------|---|------------|------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|
| | 1 | 2 | нестандарт | | | | | |
| | | | | | | | | |

Коефіцієнт розмноження визначають поділом кількості отриманих часток на кількість маточних рослин.

Звіт про роботу

1. За результатами, занесеними в табл. 6, зробити висновки про вплив віку рослина вихід ділянок за товарними якістьми.

2. Зробити висновки про різницю між розвитком рослин, які отримані від вкорочених ділянок та контрольних не вкорочених.

6.2. Розмноження цибулинних

Цибулинні рослини розмножуються головним чином цибулинами. Цибулина – спеціалізований підземний вкорочений пагін, у якого запаси поживних речовин відкладаються у видозмінених листках – м'ясистих лусках. Укорочена стеблова частина називається *денцем*. До денця прикріплюються тісно розташовані м'ясисті не зелені листки. Із зовнішнього боку вся цибулина вкрита сухими буруватими лусками. Від денця розвиваються численні придаткові корені.

За будовою цибулини бувають плівчастими (гіацинти, тюльпани, нарциси) або лускатими (лілії), (рис. 4).

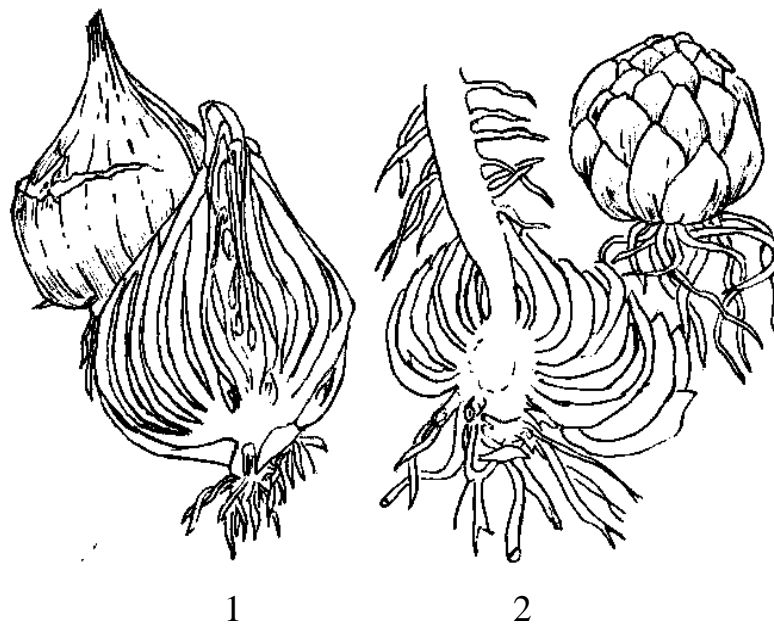


Рис.4. Будова цибулини: 1– плівчаста; 2– луската

Плівчасті цибулини, як і цибуля, укрите цільними плівчастими лусками. У лускатих – цибулини таблитчасто покриті маленькими лусочками.

У плівчастих цибулин по боках із пазушних бруньок утворюються цибулини-дітки (рис 5), маточна цибулина у цьому випадку істотно виснажується і навіть гине. Щоб отримати якнайбільше цибулинок-діток, старі

цибулини гіацинта, що відцвіли, хрестоподібно надрізають знизу і висвердлюють або видовблюють у них денце, або просто вирізають серединну частину цибулини. Цей захід знищує середню бруньку, замість якої утворюється декілька цибулинок-діток, а цибулина гине.



Рис.5. Цибулинки-дітки

Придатність цибулин до вигоняння визначається ступенем їх розвитку. При цьому береться до уваги не тільки розмір цибулини, але й її вага. Легковагі цибулини, хоча і крупні, але вважаються другим сортом і йдуть не для вигоняння, а для весняного цвітіння в клумбах. Цибулини тюльпанів, нарцисів та інших цибулинних рослин розмножують у такий самий спосіб, але не використовують механічного ушкодження.

Для садіння відбирають чисті без плям і ознак грибкових захворювань повноцінні цибулини, що відповідають стандартним розмірам. Цибулини тюльпана повинні бути майже круглої форми і мати золотисто-жовте забарвлення; гіацинтів – добре побурівшими, довгими, з яскраво вираженою шийкою, товстими внутрішніми лусками. Нарциси і рослини з більш дрібними цибулинами оцінюють за ознаками повновагості та щільності.

6.2.1. Розмноження нарцисів цибулинами

Мета роботи: визначити коефіцієнт розмноження нарцисів залежно від розбору. Проаналізувати розвинені рослини.

Матеріали та обладнання. 1. Цибулини. 2. Штангенциркуль або лінійка. 3. Терези з набором наважок. 4. Лопати. 5. Зошит. 6. Олівець.

ХІД РОБОТИ

Цибулини нарциса розсортувати на два розбори: в перший – відібрати цибулини розміром 2,0–2,9 см, у другий – 1–2 см. Потім взяти дві проби по 50 шт. і визначити діаметр і масу цибулин. Проби висадити на рівноцінні ділянки з

дотриманням однакової агротехніки вирощування. Отримавши новий посадковий матеріал, для порівняння визначити масу цибулин і діток та розрахувати коефіцієнт розмноження двох проб шляхом поділу загальної кількості цибулин на кількість посадкових місць. Отримані результати записати в табл. 7.

Таблиця 7. Визначення коефіцієнта розмноження нарцисів

| Номер проби | Цибулина | | Поява сходів | Початок цвітіння | Довжина квітконосів, см | Діаметр квітки, см |
|-------------|-------------|---------|--------------|------------------|-------------------------|--------------------|
| | діаметр, мм | маса, г | | | | |
| | | | | | | |

Продовження табл. 7

| Номер проби | Нові цибулини | | | Дітки | |
|-------------|----------------|-------------|---------|----------------|---------|
| | кількість, шт. | діаметр, мм | маса, г | кількість, шт. | маса, г |
| | | | | | |

Звіт про роботу

1. За результатами даних табл.7 визначити коефіцієнт розмноження нарцисів.
2. Зробити висновок про залежність коефіцієнта розмноження від діаметра і маси цибулин нарциса.
3. Зробити висновок щодо залежності морфологічних показників рослин від діаметра і маси цибулин.

6.2.2. Розмноження гіацинтів цибулинами

Мета роботи: навчитися готувати цибулини гіацинтів для розмноження. Визначити і порівняти коефіцієнт розмноження гіацинтів залежно від способу обробки цибулини.

Матеріали та обладнання. 1. Цибулини. 2. Штангенциркуль або лінійка. 3. Терези з набором наважок. 4. Лопати. 5. Зошит. 6. Олівець. 7. Скальпель. 8. Ящики з сітчастим дном.

ХІД РОБОТИ

Після закінчення вегетації (кінець червня) цибулини вибрати з ґрунту, підсушити під навісом і очистити від ґрунту і старих лусок. Протягом 10-ти діб

зберігати за температури 30 °С, потім протягом 5-ти тижнів –за температури 25 °С, і до початку роботи –за температури 17 °С.

Відібрати 80–100 шт. цибулин, визначити їх діаметр і масу. Для першого досліду в половини відібраних цибулин гострим ножом вирізати денце (рис. 6), а в другому – зі сторони денця зробити хрестоподібний надріз на $\frac{1}{3}$ величини цибулини. Після препарування цибулини вкласти в ящики зрізом догори і протягом декількох днів підсушувати та якщо можливо, то кожного дня на 4–6 год виносити на сонце, а в інший час вони мають знаходитися в сухому приміщенні за температури 18–20 °С.

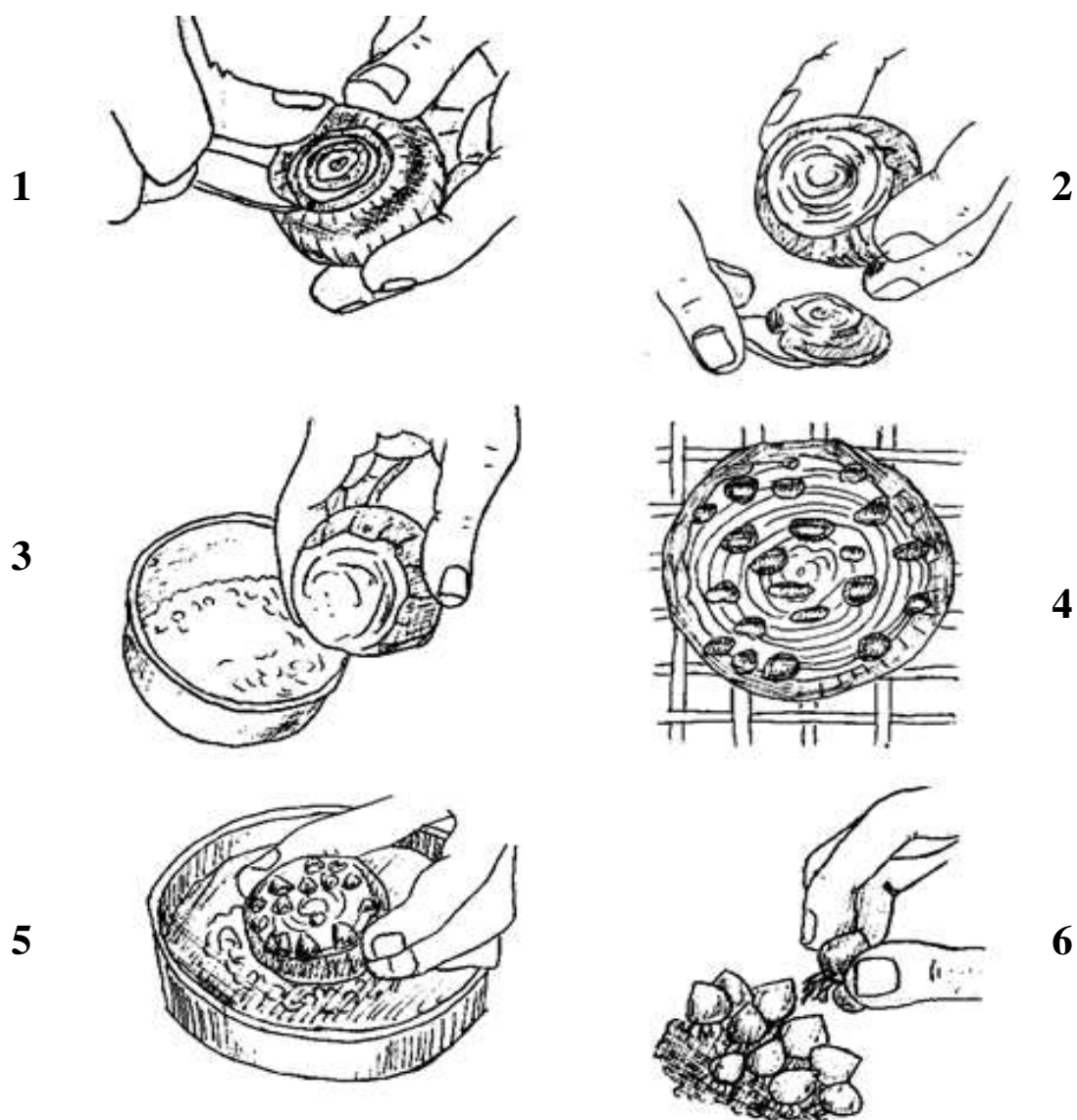


Рис. 6. Розмноження гіацинта вирізанням денця цибулини:

1– вирізання денця; 2– підготовлена цибулина; 3– обробка фунгіцидом; 4– цибулинки, що утворилися; 5– посадка материнської цибулини; 6– пересадка молодих цибулин

Коли ранка затягнеться пробковою тканиною, цибулини вкласти в ящик з дротяним дном, щоб забезпечити вільний доступ повітря. Для цибулин починається інкубаційний період. Через 30–40 діб повністю заживуть ранки, і в основі лусок починають утворюватися цибулини-дітки. Температура в цей період має бути така: протягом першого місяця 25 °С, а потім її доводять до 35 °С. За більш низьких температур дітки утворюються дрібні, і процес зволікається.

Вологість повітря в перший період інкубації повинна бути невисокою; при підвищенні температури її збільшують шляхом поливу підлоги та обприскування стін водою. Інкубаційний період триває від трьох з половиною до п'яти місяців.

Надалі студенти проводять дослід як самостійну роботу. Перед посадкою у відкритий ґрунт у цибулин обох проб підраховують кількість діток, що утворилися. Потім їх висаджують у відкритий ґрунт, де дорощують протягом двох років.

Коефіцієнт розмноження знайти поділом загальної кількості діток однієї проби на кількість препаративних цибулин тієї самої проби. Отримані в самостійних дослідах дані занести в табл. 8.

Звіт про роботу

1. Замалювати операції з підготовки цибулин гіацинтів до розмноження.

2. Зробити висновок, коли більше утворюється діток: при повному вирізанні ножом денця, чи при хрестоподібному його надрізі.

3. Після проведення самостійної роботи з отримання рослин гіацинтів заповнити табл. 8.

Таблиця 8. Визначення коефіцієнта розмноження гіацинтів

| Номер проби | Цибулина до препарування | | Початок інкубації, дата | Початок утворення діток, дата |
|-------------|--------------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|
| | маса, г | діаметр, см | | |

Продовження табл. 8

| Номер проби | Кінець інкубації, дата | Кількість діток кожної проби, шт. | Коефіцієнт розмноження | Примітка |
|-------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|
|-------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------|

4. Розрахувати коефіцієнт розмноження гіацинтів і зробити висновок про залежність його значення від маси і діаметра цибулини.

6.3. Розмноження поділом бульбоцибулин

Бульбоцибулина являє собою підземний метаморфоз стебла, назовні вона нагадує цибулину, а в розрізі – бульбу. На відміну від цибулин у бульбоцибулинах запасні речовини накопичуються в стебловій частині – денці (рис. 7), і всі луски сухі.

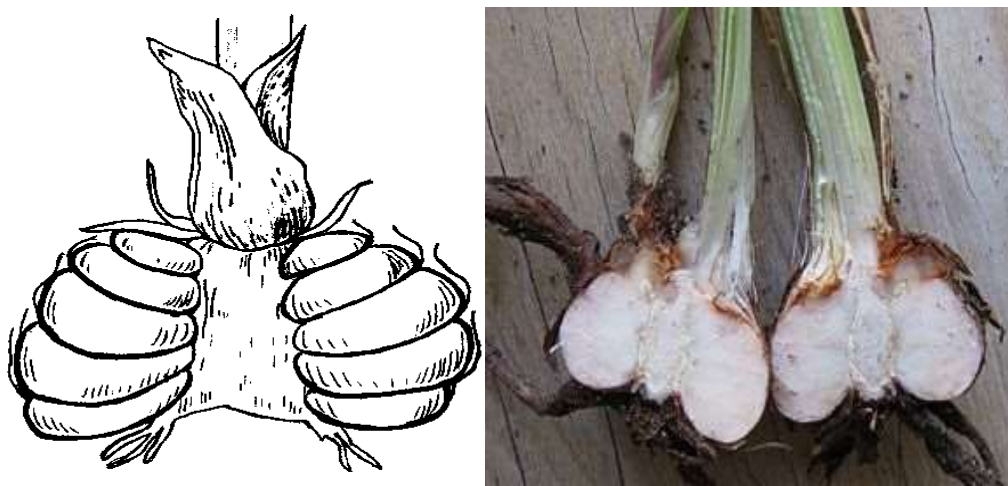


Рис. 7. Будова бульбоцибулини

Бульбоцибулина має могутнє денце й луски – листки майбутнього року з зародком квітки у верхній частині. Вона кожного року відмирає, утворюючи заміну бульбоцибулину (дочірню) і бульбобруньки (дітки). До цієї категорії рослин належать гладіолуси, шафран та інші. Бруньки відновлення у бульбоцибулин розвиваються нерівномірно. Зазвичай одна, що розташована ближче до верхівки, прокидається раніше і краще забезпечується поживними речовинами.

При розмноженні поділом бульбоцибулин гладіолусів діляник з добре розвиненою брунькою дає велику заміну бульбоцибулину і значно більше діток, ніж діляник зі слабозвиненими бруньками.

Мета роботи: засвоїти спосіб розмноження бульбоцибулинами. Визначити коефіцієнт розмноження гладіолусів і дати оцінку рослинам залежно від якості діляників.

Матеріали та обладнання. 1. Бульбоцибулини. 2. Терези з наважками. 3. Ножі. 4. Ножиці. 5. Зошити. 6. Олівці.

ХІД РОБОТИ

Бульбоцибулини першого розбору розділити на ділянки категорії А і Б (рис. 8).

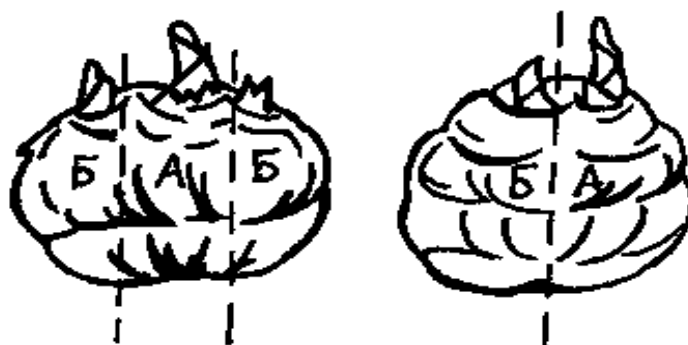


Рис. 8. Схема поділу бульбоцибулини гладіолусів

Після обробки місць порізів порошком деревного вугілля відібрати проби по 50 шт. кожної категорії і визначити масу кожної частки. Ґрунтові і агротехнічні умови вирощування рослин обох проб мають бути однакові. Із закінченням вегетаційного періоду рослини викопати, відібрати знов отриманий посадковий матеріал. Визначити коефіцієнт розмноження. Всі отримані під час роботи результати записати в табл. 9.

Звіт про роботу

1. Замалювати схему поділу бульбоцибулин на ділянки категорій А і Б.
2. Спостереження за ростом і розвитком рослин виконати як самостійну роботу. Результати спостережень записати в табл. 9.

Таблиця 9. Визначення коефіцієнта розмноження гіацинтів

| Номер досліджу | Маса діляників, г | Поява сходів, дата | Початок цвітіння, дата | Довжина квітконосів, см | Кількість квіток на квітконосі, шт. |
|----------------|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | |

Продовження табл. 9

| Номер досліджу | Маса отриманих бульбоцибулинок, г | Отримані дітки | | Коефіцієнт розмноження |
|----------------|-----------------------------------|----------------|---------|------------------------|
| | | кількість, шт. | маса, г | |
| | | | | |

4. Зробити висновок про вплив маси діляників на час з'явлення сходів, морфологічні показники рослин, коефіцієнт розмноження.

6.4. Розмноження поділом куща

Розмноження поділом куща вважається найпростішим і широко розповсюдженим способом розмноження тих багаторічних рослин, які добре переносять пересадку і вилучення з ґрунту. Поділ виконують так, щоб кожна частка мала надземні пагони і коріння (флокси, півонія, багаторічні хризантеми, дельфіній, піретрум, леукантемум, геленіум, солідаго, люпин, конвалія, анемони, первоцвіти, диклітра, кампанула, кореневласні троянди та ін.), і починають його залежно від часу цвітіння маточної рослини. Ті, що цвітуть у літньо-осінній період, поділяють восени або навесні. Рослини, які цвітуть у весняний період, поділяють наприкінці літа і восени, а горщикові – після цвітіння і закінчення періоду спокою.

Мета роботи: оволодіти методом розмноження квіткових декоративних рослин поділом куща. Визначити вихід часток у різновікових кущів геленіума осіннього або іншої культури.

Матеріали та обладнання. 1. Кущі багаторічників різного віку. 2. Вила. 3. Лопати. 4. Секатори. 5. Ножі. 6. Зошити. 7. Олівці.

ХІД РОБОТИ

Відібрати кущі геленіума осіннього віком від двох до п'яти років. Поділ виконати навесні (березень) або восени (жовтень). Якщо ґрунт дуже сухий або ущільнений, то за день до початку робіт здійснюють полив. Кущі слід викопати і розділити на частини за допомогоювил та ножа. Викопане кореневище має дуже багато молодих біло-сірих пагонів. Для нормального розвитку дільника достатньо частини кореня, що має 6–8 бічних молодих пагонів. Всі старі внутрішні пагони знищують.

Поділ кущів геленіуму осіннього або геленіуму гібридного розпочинають у жовтні–листопаді. Поділ виконують гострим ножем. Центральний пагін з кореневою системою для розмноження не використовують, його знищують.

Звіт про роботу

1. Схематично відобразити розмноження поділом куща.
2. Результати проведеної роботи занотувати в табл. 10.

Таблиця 10. Визначення коефіцієнта розмноження при поділі різновікових кущів

| Вид рослини | Вік куща, років | Час поділу | Загальна кількість дільників |
|-------------|-----------------|------------|------------------------------|
| | | | |

| Вид рослини | Вихід частинок за товарними сортами | | | Коефіцієнт розмноження |
|-------------|-------------------------------------|----|--------------|------------------------|
| | I | II | нестандартні | |
| | | | | |

4. Зробити висновок про вплив віку куща на коефіцієнт розмноження.

6.5. Розмноження відсадками

Відсадками розмножуються рослини, пагони яких укорінюються в місцях контакту з ґрунтом ще до відділення їх від материнської рослини. Так розмножують витку троянду, ломиніс, цінні сорти гвоздик і віоли. Для отримання посадкового матеріалу найбільш широко використовують розмноження горизонтальними відсадками. Значно рідше використовують розмноження вертикальними, дугоподібними і повітряними відсадками.

Рано навесні, коли рослина знаходиться в стані спокою, розпочинають розмноження горизонтальними відсадками. Біля куща розпушують ґрунт, і в радіальному напрямку роблять борозни глибиною 10–12 см, куди і вкладають пагони, прищеплюючи їх у трьох–чотирьох місцях до ґрунту. По мірі росту молоді рослини 2–3 рази підгортають, доводять висоту гребеня до 20–25 см. Восени вкорінені пагони викопують і висаджують у шкільку для дорощування.

Якщо площа обмежена, то використовують розмноження вертикальними відсадками. Коли пагони на материнській рослині досягають 20 см, і на нижній його частині починається здерев'яніння, тоді проводять підгортання пухким родючим ґрунтом на висоту 10–15 см і по мірі росту повторюють підгортання, доводять висоту гребеня до 25–30 см. На початку осені молоді рослини відділяють від материнської рослини і висаджують у шкільку. З настанням заморозків їх прикопують, а навесні висаджують на постійне місце.

Мета роботи: навчитися розмножувати гвоздики відсадками. Проаналізувати строки виходу і якість отриманого посадкового матеріалу, обробленого і не обробленого стимулюючими речовинами.

Матеріали та обладнання. 1. Ручна мотига. 2. Пульверизатор. 3. Садовий ніж. 4. Скальпель. 5. Шпильки. 6. Стимулятори росту: циркон або емістим С, гумат натрію, гуміфілд. 7. Зошит. 8. Олівці. 9. Стандарти на посадковий матеріал.

ХІД РОБОТИ

Відібрати 50 високорослих пагонів гвоздики, що поникли до ґрунту, на яких не було квіток і не заклалися квіткові бруньки. Нижню частину стебла очистити від листя і на місці з'єднувального вузла надрізати у вигляді язичка. Надрізи провести так, щоб лезо ножа проходило через серцевину стебла. Якщо язичок сам не приймає розкритого положення, то розклинити його шматочком сірника. Потім стебло щільно притиснути до ґрунту, закріпити дротяною шпилькою і присипати ґрунтом.

Половину пагонів три рази на тиждень обприскують стимулювальною речовиною – цирконом (концентрація – згідно з інструкцією до препарату), а половину – водою. Провести спостереження за укоріненням відсадків. Можна обприскувати будь-яким іншим регулятором росту: гуматом натрію, гуміфілдом, емістимом С.

Звіт про роботу

1. Схематично замалювати послідовність розмноження відсадками.
2. Отримані дані занести до табл. 11.

Таблиця 11. Отримання горизонтальних відсадків гвоздики

| Варіант | Дата висадження | Дата вкорінення | Характеристика відсадків | |
|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|--------------------|
| | | | довжина коріння, см | довжина стебла, см |
| Контроль Циркон | | | | |

4. Зробити висновок про вплив обприскування пагонів гібереліном на ріст відсадків та їх укорінення.

6.6. Розмноження живцями

Розмноження рослин живцями займає значне місце серед інших способів вегетативного розмноження. Сутність живцювання полягає в тому, що з частини рослини (стебло, листок, корінь), відокремленої від материнського організму за сприятливих умов росту, можна отримати цілу рослину.

Спосіб живцювання вельми розповсюджений, тому що розмноження живцями є найекономічнішим, швидким і ефективним методом одержання нових рослин цих видів. При розмноженні іншими способами – відсадками, поділом рослини, кореневими пагонами тощо – з одного куща можна отримати не більше 25–30 нових екземплярів, до того ж виснажуються маточники. При

живцюванні можна з одного куща або дерева отримати десятки або навіть сотні екземплярів цієї самої рослини.

Живці бувають стеблові, кореневі і листкові.

6.6.1. Розмноження стебловими живцями

При цьому способі розмноження використовують зелені, напівздерев'янілі і здерев'янілі живці.

Зелені живці – це однорічні пагони з листям і недозрілою деревиною. Так розмножують багаторічні, дволітні, килимові і кімнатні рослини. При цьому в деяких рослин зрізають або виламують увесь пагін (гвоздики, седум, айстри багаторічні, віола та ін.), або ділять його на частини з двома–трьома міжвузлями (флокс).

Живцювання проводять з травня по серпень. Нижній зріз роблять під кутом з нахилом 50–70°, а верхній – трохи вище вузла. Для зменшення випаровування вологи верхні листкові пластинки обрізають на $\frac{1}{3}$ їх довжини, середні – на $\frac{1}{2}$, найнижчі видаляють повністю. Живці потрібно накривати вологою мішковиною, а не ставити у воду, що призводить до вимивання ростових і поживних речовин.

Перед садінням живці обробляють стимуляторами. Для цього їх занурюють на $\frac{1}{3}$ довжини в розчин гетероауксину (100 мг на 1 л води). Живці троянд витримують у розчині протягом 13–15 год; гортензій, хризантем – 6 год; гвоздики – 8–12 год, а потім висаджують на глибину 0,5–1,0 см у ящики або на стелажі з відстанню в рядках 7×5 см. Для цього на дні влаштовують дренаж із битої цегли або іншого матеріалу товщиною 3–5 см, потім насипають ґрунтову суміш з дерновим, перегнійним ґрунтом і піском у співвідношенні 2:2:1, зверху насипають промитий великозернистий річковий пісок шаром 1,5–2,0 см. Після висадки живців ящики накривають склом, а стелажі – плівкою, періодично проводять полив, у спекотну погоду притінують і обприскують водою, а з початком вкорінення – провітрюють.

Напівздерев'янілі живці характеризуються не до кінця дозрілою деревиною, але повністю сформованим листям. Так розмножують троянди, садовий жасмин, бузок та ін. Підготовку живців проводять у період розкриття бутонів, обробляють стимуляторами росту і вкорінюють у ящиках із сумішшю, яка складається з рівних частин садового торфу і грубозернистого піску.

Здерев'янілі живці відрізняються повністю дозрілою деревиною, і відсутністю листя, оскільки їх заготовляють рано навесні або пізно восени. Їх нарізають довжиною 15–20 см. Нижній зріз роблять під вузлом, а верхній –

вище бруньок на 2–3 см. Половину живців обробляють стимуляторами росту і висаджують у родючий, добре підготовлений ґрунт під кутом 60–70°, залишаючи на поверхні 1–2 бруньки. Після посадки рясно поливають і мульчують шаром товщиною 2–3 см.

Для успішного вкорінення всіх видів живців велике значення має температура повітря і ґрунту. Температура повітря має бути не нижча 20–25 °С (для теплолюбних рослин – до 30 °С), а ґрунту – на 3–4 °С вища. Для цього стелажі і парники влаштовують з підігрівом або встановлюють ящики над приладами обігрівання. При правильному виборі строку живцювання і створення оптимальних умов у живців на 7–10-у добу повинен з'явитися калус, а на 25–30-у починає утворюватися коренева система. Тепер їх поступово загартовують і проводять поливи, які поєднують з періодичними підживленнями (через 12 діб) мінеральними добривами.

Мета роботи: навчитися розмножувати рослини зеленими живцями.

Матеріали та обладнання. 1. Матеріал для живцювання. 2. Ножі. 3. Пікірувальні ящики. 4. Горщики різних діаметрів (найменші 9–10 см). 5. Субстрат (дерновий та перегнійний ґрунти і пісок у співвідношенні 4:4:1). 6. Суперфосфат. 7. Калійна селітра.

ХІД РОБОТИ

Для отримання живців високої якості відібрати для маточників по 10 рослин хризантем різних сортів. Після цвітіння зрізати у самої основи біля ґрунту всю надземну частину. Горщики встановити у приміщенні за температури 3–5 °С і уважно слідкувати за тим, щоб не допустити пересихання ґрунтової грудки. Кращий час для живцювання дрібноквіткових та багатостеблових хризантем – березень–початок квітня, для крупноквіткових одностеблових – кінець квітня–початок червня. За три–чотири тижні до заготівлі живців горщики слід перенести в світлі теплиці на стелажі в перегнійний ґрунт, насипаний шаром 5 см. Поставити їх щільно один до одного. Проміжки між ними засипати тим самим ґрунтом. Температуру в приміщенні підтримувати 10–12 °С, збільшивши полив, а в подальшому по мірі відростання пагонів проводити обприскування і провітрювання.

Коли довжина пагонів досягне 8–10 см, почати живцювання. Гострим ножем зрізати верхні пагони довжиною 6–7 см. Зріз можна проводити як під вузлом, так і в міжвузлях (це не впливає на якість і інтенсивність утворення кореневої системи), але при цьому листки не повинні бути пошкоджені. Вони

необхідні, оскільки формування коріння відбувається за рахунок поживних речовин живця і знов утворених у результаті фотосинтезу в листках.

Щоб заздалегідь підготувати достатню кількість посадкових місць, потрібно пам'ятати, що з однієї маточної рослини дрібноквіткових хризантем зрізають 30–40 живців, а з крупноквіткових – від 7 до 10. Відразу ж після нарізки живців половину з них обробити стимулятором росту гетероауксином у концентрації 100 мг/л, а половину – водою протягом 6 год, занурюючи в розчин або воду на $\frac{1}{3}$ їх довжини. Висадити в пікірувальні ящики, набиті сумішшю піску і вермікуліту в співвідношенні 1:1, на відстані 4×4 см на глибину 1 см і рясно полити. Калус на живці з'являється протягом перших 8–12 діб. У цей період рослинам необхідні висока температура і вологість. Для цього до ящиків прибивають рейки висотою 25–30 см і натягують плівку. За добу потрібно поливати один раз, у спекотні дні обприскувати два–три рази. З появою на плівці крапельок води проводять провітрювання. Після появи додаткових коренів плівку знімають, і встановлюють її тепер тільки для захисту від прямих сонячних променів. Процес вкорінення протікає за температури 16–18 °С і триває 20–30 діб. Коли довжина коренів досягне 1 см, розпочинають пересадження рослин у горщики діаметром 7–9 см, попередньо добре зволоживши субстрат. Ґрунтову суміш роблять із дернового, перегнійного ґрунту і піску в співвідношенні 4:4:1 з додаванням на 1 м³ 3 кг рогових ошурок, 2 кг суперфосфату і 1 кг калійної селітри.

У міру зростання рослин і обплетення корінням ґрунтової грудки проводять пересаджування в горщики, збільшуючи їх розмір на 1 см. У цей період необхідно підтримувати температуру не більшу за 12–16 °С, оскільки вища температура призводить до витягування міжвузлів. Укорінені рослини необхідно за 25–30 діб до висадки у відкритий ґрунт перенести в парники. Горщики вкопують до рівня ґрунту парника на відстані 5 см один від одного. Протягом першого тижня загартовують рослини, відкриваючи рами парника для провітрювання на декілька годин. Далі, залежно від температури повітря, час провітрювання збільшують. За 10 діб до пересадження рослин у відкритий ґрунт рами уберають. Проводячи першу і другу перевалки і перевалку у відкритий ґрунт, вимірюють довжину стебла та коренів, оцінюють ступінь мичкуватості коренів у балах. Оцінюють вихід рослин за товарними сортами.

Звіт про роботу

1. Результати спостережень записати в табл. 12.

2. Зробити висновок про вплив гетероауксину на вкорінення зелених живців хризантем різних сортів.

Таблиця 12. Розмноження хризантем зеленими живцями

| Варіант. Сорт | Дата живцювання | Характеристика живця | | I перевалка | | | II перевалка | | |
|------------------------|-----------------|----------------------|-------------|--------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|---------------------------|---------------------|
| | | Довжина, см | Діаметр, мм | Довжина стебла, см | Мичкуватість коренів, бал | Довжина коріння, см | Довжина стебла, см | Мичкуватість коренів, бал | Довжина коріння, см |
| Контроль | | | | | | | | | |
| Гетероауксин, 100 мг/л | | | | | | | | | |

Продовження табл. 12.

| Варіант. Сорт | Перевалка у відкритий ґрунт | | | Вихід за товарними сортами | | |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|----|------------|
| | Довжина стебла, см | Мичкуватість коренів, бал | Довжина коріння, см | I | II | нестандарт |
| Контроль | | | | | | |
| Гетероауксин, 100 мг/л | | | | | | |

6.6.2. Розмноження кореневищними живцями

Якщо на кореневищах рослин з'являються сплячі бруньки, з яких формуються придаткове коріння і пагони, то їх можна розмножувати за допомогою поділу. Для цього восени та навесні, корені або кореневища, які розрослися, обережно підкопують і ріжуть на відрізки 5–8 см довжиною, дотримуючись правил техніки безпеки. Місця порізів припудрюють товченим вугіллям, підсушують і висаджують у заздалегідь підготовлені борозни, дно яких присипають піском (шаром 4–6 см). Вкладені в борозни живці засипають шаром піску товщиною 0,5 см і ґрунтом – шаром у 2 см. Ґрунт злегка ущільнюють, поливають і слідкують за тим, щоб гряди завжди були зволоженні.

Мета роботи: навчитися розмножувати півники кореневищними живцями.

Матеріали та обладнання. 1. Матеріал для живцювання: рослини півника бородатого. 2. Ножі. 3. Інструмент для обробітку ґрунту. 4. Зошити. 5. Олівці.

ХІД РОБОТИ

У період вегетації відібрати 15 шт. 2–4-річних рослин півника бородатого. Наприкінці літа або навесні рослини викопати, звільнити від зайвого ґрунту і за допомогою садового ножа поділити на живці з одним-двома вічками. Місця зрізів припудрити товченим деревним вугіллям, дати підсохнути і висадити на добре підготовлені гряди на глибину 3–4 см.

Звіт про роботу

Схематично відобразити поділ кореневища півника бородатого на посадкові одиниці.

6.6.3. Розмноження флоксів листковими живцями з пазушною брунькою

Для успіху вкорінення листкових живців з пазушною брунькою треба, щоб пазушні бруньки не були занадто старими, але щоб не були і недорозвиненими. Цей засіб живцювання успішно застосовують до таких культур, як гортензія, троянда, флокс та ін.

Розмноження рослин листковими живцями має ряд переваг перед звичайним живцюванням. Цей спосіб часто з великим успіхом використовують для розмноження рослин, стеблові живці яких важко вкорінюються або зовсім не вкорінюються. Розмноження листковими живцями дозволяє економити в маточному матеріалі, оскільки з кожного стеблового живця можна отримати стільки листкових живців, скільки є листків. Для листкових живців допускають, порівняно зі стебловими, більш загущену посадку, а отже отримують економію площі стелажа оранжерей, парників і живцювальних ящиків, яка необхідна для вкорінення живців.

Мета роботи: навчитися розмножувати рослини листковими живцями.

Матеріали та обладнання. 1. Рослини флокса волотистого. 2. Ніж. 3. Ящики для укорінення живців. 4. Субстрат для укорінення.

ХІД РОБОТИ

Розмноження флоксів листковими живцями здійснюють наприкінці червня–початку липня. Гострим ножом зі зрілого стебла флокса зрізають листок

із пазушною брунькою і тонким шматочком стебла («п'яткою») довжиною приблизно 2 см (рис. 9). Із кожного стебла можна отримати 1–15 листових живців, які майже всі вкорінюються.

Листкові живці вкорінюють у ящиках, заповнених сумішшю компостного ґрунту, торф'яного порошку і крупного річкового піску у співвідношенні 2:2:1. Зверху цієї суміші насипають чистий річковий пісок шаром 1,0–1,5 см. Вкорінення можна здійснювати в такому самому ґрунті напівтеплого парника (18–20 °С).

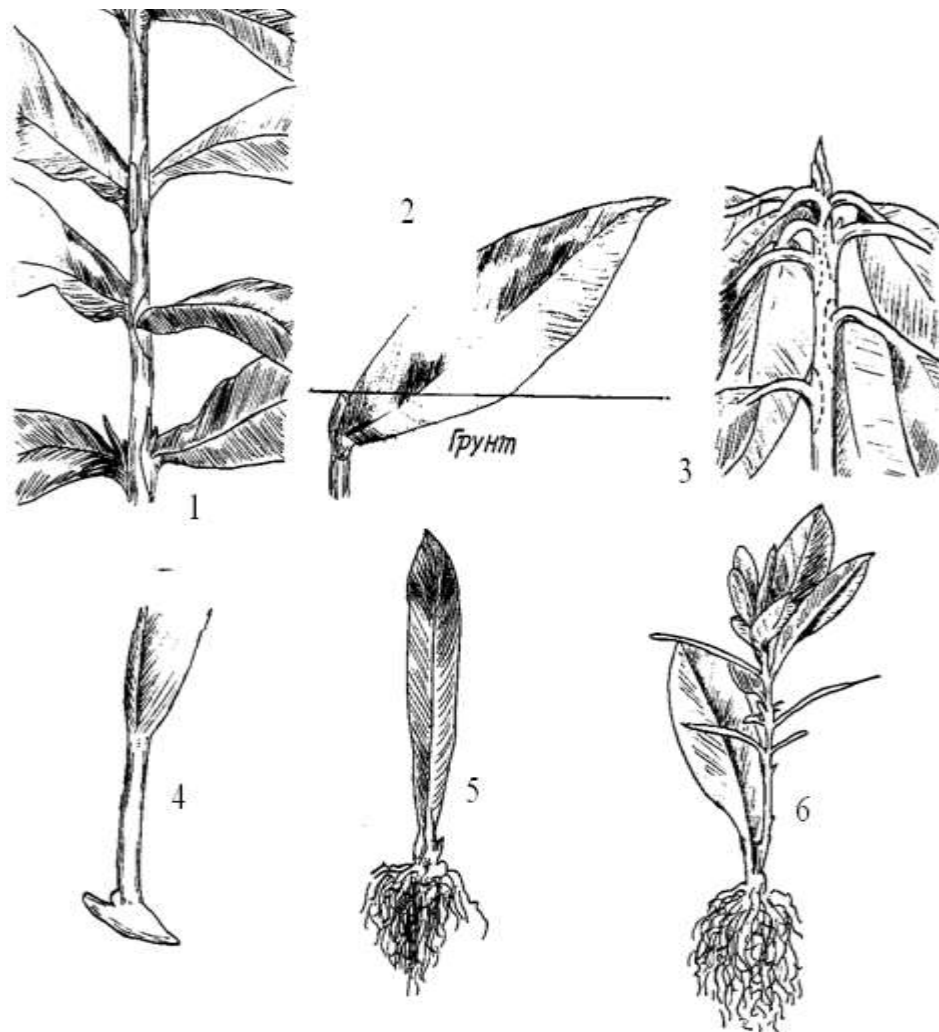


Рис. 9. Розмноження рослин листками з пазушною брунькою, зверху – флокса, знизу – рододендрона (за Г.Є. Кисельовим, 1964):

1 – місця зрізу листових живців вказані пунктирними лініями; 2 – посадка листового живця для вкорінення; 3 – місця зрізу вказані пунктирною лінією; 4 – живець після зрізання; 5 – вкорінений живець; 6 – саджанець, що розвинувся з листового живця

Ящики з живцями переносять у напівтеплий парник. Живці садять на відстані 5 см один від одного і на глибину 5 см. При цьому шматочки стебла з зовнішньою брунькою мають знаходитися в ґрунті, а листок на його поверхні – у нахиленому положенні (рис. 9). Вже через 10–15 діб на місті зрізу утворюється калус. Живці вкорінюються через 25–30 діб. Після вкорінення необхідно їх поступово призвичаювати до свіжого повітря. Прищипуванням верхівок живців, що вкорінилися, викликають розвиток нижніх вічок і куцистість рослин. Молоді рослини висаджують у відкритий ґрунт, вкорочуючи при цьому корені. Частина рослин буде цвісти вже в перший рік.

Звіт про роботу

Замалювати листковий живець з «п'яткою». Підрахувати через 30–35 днів відсоток живців, що укорінилися.

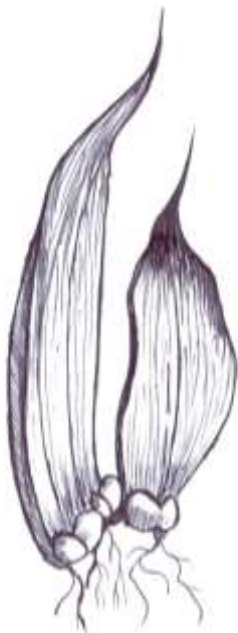
6.6.4. Розмноження гіацинтів та лілій листковими живцями

Листковими живцями розмножуються такі рослини, як бегонія Рекс, глоксинія, гіацинт, деякі види лілії. Для виробництва цей метод зручний тим, що його можна застосовувати протягом усього року.

Основою методу є здатність листків гіацинтів і лілій утворювати цибулинки, якими їх потім розмножують.

Мета роботи: навчитися розмножувати рослини листками.

Матеріали та обладнання. 1. Листки гіацинта, лілії. 2. Ящики для укорінення. 3. Хімічні стакани. 4. Гетероауксин.



ХІД РОБОТИ

Розмноження листками гіацинтів проводять у фазі бутонізації. З кожної рослини беруть два листки, одразу опускають у розчин гетероауксину (0,5 таблетки на 1 л води) на 10 годин. Потім їх поміщають у ящик з піском або торфом. Ящики мають знаходитися на розсіяному світлі за температури 15 °С, вологості повітря 90 %. Через 10 діб на рановій поверхні починає утворюватися калус, а через 30–40 – зачатки цибулинок (рис.10).

Рис.10. Розмноження лілії листковими живцями

Через 2 місяці в них з'являються перші корінці і молодий листок. Один листовий живець здатний дати 8–10 діток.

Розмноження листками лілій виконують у такий спосіб. Черешки листків відривають біля самого стебла, бажано з верхньої частини рослини. Їх садять у ящики з чистим річковим піском на глибину до половини листка. Через 20–25 діб після посадки на листках починають розвиватися цибулини, які через 40–50 діб досягають величини горошини (рис.10). Їх висаджують у живильний ґрунт і вирощують як сіянці.

Звіт про роботу

1. Записати в зошит час появи на листових живцях гіацинта і лілії цибулинок, утворення на них корінців.

6.6.5. Розмноження лілій лусками цибулин

Мета роботи: навчитися розмножувати лілії лусками цибулини.

Матеріали та обладнання. 1. Цибулини лілії. 2. Ящики для укорінення. 3. Субстрат для укорінення. 4. Гетероауксин.

ХІД РОБОТИ

Цибулини лілії викопують і обережно відокремлюють від неї луски. Витримують їх 10 год у розчині гетероауксину (0,5 таблетки на 1 л води). Потім у підготовлені ящики з живильною ґрунтовою сумішшю луски заглиблюють на 2/3 довжини і присипають зверху піском. Ґрунт рясно поливають. Якщо він просідає, то луски злегка заглиблюють. Ящик накривають склом.



Рис.11. Розмноження лілії лусками цибулин

Подальший догляд полягає в підтриманні вологості ґрунту. Через півтора–два місяці в основі лусок розв'яються нові цибулинки лілій. Перший корінець з'являється, коли розмір цибулинки досягне 1 см, і вона буде складатися із 3–4 лусок. Після корінця з'являються листочки. Через 3–4 місяці в основі більшості лусок сформується по одній–дві цибулинки розміром до 1,5 см. Їх відділяють і дорощують.

Звіт про роботу

1. Записати в зошит результати спостережень за утворенням цибулинок у основі лусок цибулини лілії.

Контрольні запитання

1. Що є основою вегетативного розмноження рослин?
2. Які переваги вегетативного розмноження перед насіннєвим?
3. Вкажіть, які способи вегетативного розмноження використовують у практиці квітництва?
4. Що таке кореневі бульби? Які рослини розмножують кореневими бульбами?
5. Що таке цибулина? Які бувають цибулини за будовою?
6. Які рослини розмножують цибулинами?
7. Де розвиваються цибулини-дітки? У яких рослин?
8. Як можна збільшити коефіцієнт утворення цибулинок? Розкажіть на прикладі гіацинта.
9. Як розрахувати коефіцієнт розмноження?
10. Чим бульбоцибулина відрізняється від цибулини?
11. Які рослини розмножують бульбоцибулинами?
12. Розкажіть про розмноження рослин поділом куща. Які рослини розмножують у такий спосіб?
13. Яка технологія розмноження рослин відсадками?
14. У чому полягають переваги розмноження рослин живцями перед іншими способами вегетативного розмноження?
15. Які типи стеблових живців використовують при вегетативному розмноженні рослин?
16. Розкажіть про технологію розмноження стебловими живцями.
17. Які рослини розмножують листками з пазушною брунькою, листковими живцями, лусками цибулин? Яка технологія розмноження цими частинами рослин ?

РОЗДІЛ II

БІОЛОГІЯ ТА АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

Робота № 7

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКА ОДНОРІЧНИХ РОСЛИН

Однорічні квітникові рослини (літники), завдяки широкому різноманіттю за габітусом куща, формою квітки, суцвіть, їх забарвленням, яскравістю та строками цвітіння, займають одне з провідних місць у квітникарстві як при декоративному оформленні території, так і у зрізуванні для букетів і складання композицій. Проте поняття «однорічні» є досить умовним, оскільки як літники у квітковому оформленні використовують і багаторічні квітково-декоративні рослини, які зацвітають у перший рік життя (мак, кореопсис, агератум, антиринум та ін.). Вони є багаторічними на своїй батьківщині, але в умовах України не переносять зимівлю, і їх відносять до однорічників.

Види однорічних рослин відрізняються за тривалістю цвітіння. Короткий строк цвітіння (найбільше 30–35 діб) характерний для гіпсофіли, іберісу, маку. Більшість однорічників цвітуть довго, часто до самих заморозків (агератум, космея, петунія, антиринум, сальвія блискуча тощо). Однорічні рослини – це в основному рослини довгого дня, вимогливі до освітлення. На короткому дні добре ростуть айстри і хризантеми. Спосіб розмноження однорічників простий (насінням) і коефіцієнт їх розмноження високий.

За використанням однорічні декоративні рослини поділяються на п'ять груп: гарноквітучі, виткі, сухоцвіти, килимові, декоративно-листяні.

Гарноквітучі застосовують для оформлення квіткових композицій – клумб, рабаток, груп тощо. Їх вирощують для зрізування. Рослини цієї групи відрізняються тривалим цвітінням, яскравістю і гарною формою квіток і суцвіть.

Виткі рослини використовують для вертикального озеленення стін, балконів, шпалер, пірамід та ін.

Сухоцвіти застосовують для зимових букетів.

Килимові рослини, як правило, мають красиво забарвлені листки, але малопривабливі квітки. Їх використовують для створення килимів і декоративних композицій.

Декоративно-листяні рослини використовують у групах, для декорування стін будинків, парканів, а також висаджують поодинокі, як солітери.

Мета роботи: запам'ятати загальний вигляд однорічників. Засвоїти їх класифікацію за виробничими ознаками, біологічні характеристики.

Матеріали та обладнання. 1. Гербарій. 2. Фотографії. 3. Довідкові видання.

ХІД РОБОТИ

1. Згадати класифікацію однорічників за їх виробничими ознаками.

2. За допомогою гербарію та фотографій ознайомитися з морфологічними характеристиками однорічників, їх загальним виглядом.

3. Проаналізувати біологічні особливості та екологічні вимоги провідних красивоквітучих однорічників (агератум, антиринум, айстра однорічна (калістефус), чорнобривці, вербена, гвоздика Шабо, левкой, лобелія, нагідки, петунія, шавлія, флокс Друммонда, цинія).

4. Вивчити класифікації айстри однорічної (калістефус), левкої, чорнобривців. Звернути увагу на сорти ведучих гарноквітучих однорічників.

Звіт про роботу.

1. Заповнити табл. 13, вписавши назви рослин кожної групи за їх функціональним призначенням у відповідні графи.

2. Накреслити схеми класифікацій айстри однорічної (калістефуса китайського), левкоя та чорнобривців.

3. Заповнити табл. 14 та 15 з екологічних вимог та біології ведучих гарноквітучих однорічних квітково-декоративних рослин. У табл. 15 і 16 додати види рослин за власним бажанням.

4. Виділити групи рослин стійких до посухи, до низьких температур, невибагливих до родючості ґрунту.

5. За можливістю в зошит вклеїти фотографії та рисунки видів однорічників.

Таблиця 13. Групи однорічних рослин за використанням

| Красивоквітучі | Виткі | Сухоцвіти | Килимові | Декоративно – листяні |
|----------------|-------|-----------|----------|--------------------------|
| | | | | |

Таблиця 14. Біологічні характеристики однорічних квітникових рослин

| Рослина | Висота, форма листків | Форма, розмір, колір квітки (суцвіття) | Строки цвітіння | Плоди, насіння |
|---|-----------------------|--|-----------------|----------------|
| Агератум Хоустона Антиринум великий Айстра однорічна Чорнобривці розлогі Чорнобривці прямостійні Вербена гібридна Гвоздика Шабо Левкой літній Лобелія ерінус Нагідки лікарські Петунія гібридна Шавлія блискуча Цинія струнка (майорці стрункі) | | | | |

Таблиця 15. Вимоги однорічних декоративних квітникових рослин до екологічних чинників

| Рослина | Вимоги до ґрунту та його вологості | Вимоги до світла | Посухо-стійкість | Відношення до низьких температур |
|--|------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| Вписати такі самі назви, що і в попередній таблиці | | | | |

Контрольні запитання

1. На які групи поділяються однорічні квітково-декоративні рослини?
2. Які переваги і недоліки мають однорічні квітково-декоративні рослини перед багаторічними?
3. Перелічіть найбільш поширені гарноквітучі однорічні рослини?
4. Назвіть килимові рослини. Де їх застосовують?

5. Які однорічні рослини використовують як декоративно-листяні?
6. Назвіть однорічні витких рослини? Де застосовують ці рослини?
7. Надайте характеристику рослинам роду Агератум.
8. Розкажіть про біологічні ознаки і вимоги рослин роду Антиринум. Назвіть сорти, які культивують в Україні.
9. Розкажіть класифікацію айстри однорічної (калістефус китайський) за будовою квітки.
10. Назвіть основні біологічні ознаки калістефусу китайського.
11. Перелічіть групи айстри однорічної (калістефусу) .
12. Опишіть загальний вигляд вербени гібридної.
13. Назвіть види роду кларкія .
14. Надайте ботанічну характеристику кореопсису красильному.
15. Чим відрізняються за зовнішніми ознаками космос двоперистий і космос сірчано-жовтий?
16. Опишіть вигляд видів однорічних витких рослин. Які з них найбільш декоративні?
17. Перелічіть види майорців. Чим вони відрізняються один від одного?
18. Опишіть вигляд таких однорічних рослин: мірібіліс ялапа, пенстемон гібридний, ніренбергія блакитна.
19. Назвіть садові форми петунії гібридної.
20. На які групи за висотою рослин поділяють ротики садові? Охарактеризуйте ці групи.
21. Впізнайте на непідписаних малюнках і фотографіях такі рослини, як портулак великоквітковий, сальпігосис виімчастий, санвіталія розпростерта, скабіоза темно-пурпурна, скереда червона, смілка армерієвидна, торенія Фурн'є, фацелія дзвоникувата. Якого кольору їх квітки?
22. Надайте морфологічну характеристику рослинам флокса Друммонда.
23. Перелічіть види чорнобривців. Назвіть їх основні відмінності.
24. На які групи за типом суцвіття поділяють чорнобривці прямостійні?
25. Охарактеризуйте такі декоративно-листяні рослини, як цинерарія приморська та щириця хвостата.
26. Розкажіть про такі сухоцвіти, як безсмертник приквітковий, геліптерум рожевий, гомфрена куляста, кермек виімчастий.

Робота № 8

АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ ОДНОРІЧНИХ КВІТНИКОВИХ РОСЛИН

Вирощування однорічних квітникових рослин – досить трудомісткий процес. Насіння цих рослин необхідно кожного року висівати у відкритий ґрунт або вирощувати розсаду в парниках та теплицях з подальшою висадкою на квітники. У відкритий ґрунт проводять посів насіння нагідків лікарських, ротиків садових, ешольції каліфорнійської, портулаку великоквіткового, тютюну запашного, маків декоративних, бальзамів садових, сокириків, чорнобривців прямостійних, чорнобривців розлогих та інших рослин.

Строки сівби визначають у відповідності з умовами росту окремих культур у ґрунті та його температурою. Крім того, враховують строки цвітіння рослин. Рослини, які переносять травневі заморозки, висівають у першій половині квітня; більш чутливі до морозів (настурція, антиринум, агератум) рекомендують висівати наприкінці квітня з умовою, що вони зійдуть на початку другої декади травня.

Види рослин, які чутливі до змін навколишнього середовища чи види з затримкою розвитку, вирощують розсадою в парниках та теплицях. До таких рослин належать шавлія блискуча, агератум Хоустона, петунія гібридна, досить часто вирощують розсаду чорнобривців розлогих, бальзамину садового та ін.

Підготовка ґрунту. Перед посадкою квіткових рослин ґрунт перекопують, розпушують, вносять за необхідністю добрива, вирівнюють, видаляють бур'яни та їх корені. Ґрунт для однорічників має бути пухким, вологим, але не перезволоженим, з достатнім запасом елементів живлення. Нестача органічних добрив у певній мірі задовольняється мінеральними добривами. За одночасного внесення органічних і мінеральних добрив норми їх внесення зменшуються вдвічі. Так, для квіткових плантацій мінеральні добрива (середні норми) вносять з розрахунку на 1 га: азоту 45–60 кг, фосфору і калію по 60–90 кг.

Мінеральні добрива вносять у твердому вигляді в міжряддя під час росту рослин на глибину 6–8 см, на відстані 8–10 см від рослини. Їх заглиблюють мотиками одночасно з неглибоким рихленням, щоб запобігти ушкодженню рослин. Фосфорними та калійними добривами удобрюють восени, азотними – навесні.

Висаджування. Однорічні рослини зазвичай висаджують згідно з їх належністю до високо- та низькорослих рослин. Високорослі рослини

висаджують на відстані 30–40 см між ними, а низькорослі – на 20–25 см, але краще керуватися даними для кожної культури. Розсаду треба висаджувати на 1–2 см глибше, ніж у розсадниках. Не слід заглиблювати нижні листки в айстри однорічної, ротиків садових та петунії. Якщо рослини правильно посаджені, то досить швидко вони збільшують свою висоту та кількість листків. Для рослин, які висівають у відкритий ґрунт навесні, сприятливим є проріджування посівів згідно з вказівками до кожного виду.

Полив. Поливати рослини треба не часто, але достатньо. Кількість необхідної води, частота поливу залежать від виду рослин, кліматичних умов і розміщення квітника. Якщо квітник розташований поблизу кущів чи дерев, то поливають частіше – частину води поглинають саме ці рослини. Частіше треба поливати рослини на піщаних ґрунтах, які погано зберігають вологу, а на глинистих – поливати рідше. Поливають вранці або ввечері.

Загальний догляд. З квітників, на яких посаджені однорічники, ретельно і систематично видаляють бур'яни, періодично проводять підживлення. Перше підживлення проводять азотними добривами через 10–12 днів після посадки розсади, а друге – на початку бутонізації. У цей час підживлюють повним мінеральним добривом. На легких піщаних ґрунтах іноді проводять третє підживлення через 10–15 діб після другого. Мікроелементами підживлюють рослини у фазі росту і на початку бутонізації. Рослини за період вегетації декілька разів підгортають, видаляють квітки та суцвіття, що відцвіли (волошки, ротики садові, нагідки лікарські тощо). Однорічники восени відцвітають та відмирають. Залишки їх видаляють із квітників.

У значній кількості рослин цієї групи, що належать до різних родин, технологія вирощування подібна. Однак це не означає, що в них відсутні індивідуальні особливості. Недбайливий підхід до підбору ґрунту для посіву калістефусу, левкоїв викликає масову загибель сходів і розсади від чорної ніжки. Прогаяний строк посадки розсади рослин, стійких до зниженої температури, не тільки веде до переростання і витягування її, але й до погіршення здатності укорінення за несприятливих умов. Подібних прикладів можна навести багато.

Необхідним заходом для отримання якісного насіння за вирощування перехреснозапильних квітникових культур є дотримання норм граничної просторової ізоляції від інших сортів та гібридів цих культур, тобто вирощування насінників різних сортів на відстані, яка перешкоджає їх перезапиленню між собою. Це правило стосується й факультативних самозапильників.

Отже, вище викладено дуже узагальнені матеріали з догляду за однорічниками. Але види квітникових рослин зазвичай відрізняються за екологічними вимогами і агротехнікою вирощування, тому при підготовці до даної роботи треба враховувати індивідуальні вимоги рослин.

Мета роботи: оволодіти агротехнікою вирощування однорічних квітникових рослин.

Матеріали та обладнання. 1. Садовий інвентар (лопати, граблі, мотики тощо). 2. Довідкові видання.

ХІД РОБОТИ

1. Вивчити агротехніку вирощування найрозповсюдженіших гарноквітучих однорічних декоративних квітникових рослин (агератум, антиринум, айстра однорічна (калістефус), чорнобривці, вербена, гвоздика Шабо, левкой, лобелія, нагідки, петунія, шавлія, флокс Друммонда, цинія).

2. Засвоїти послідовність підготовки ґрунту для висаджування однорічних рослин.

3. Проаналізувати відношення різних видів однорічних декоративних рослин до низьких і високих температур, підживлення.

4. Здійснити такі технологічні операції, як посадка рослин, внесення добрив, полив, розпушення ґрунту.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 16. Вказати строки підживлення і дози добрив.

2. Заповнити табл. 17 з агротехнічних вимог однорічних квітникових рослин.

Таблиця 16. Строки та норми підживлення однорічних рослин

| Рослина | Строки підживлення | Доза, г/м ² | | | |
|--|--------------------|------------------------|---|---|----------------|
| | | N | P | K | Мікро-елементи |
| Айстра однорічна Антиринум великий Петунія гібридна Калістефус китайський | | | | | |

Таблиця 17. Агротехнічні вимоги однорічних декоративних рослин

| Культура | Строк посіву | | Строки висадки розсади у відкритий ґрунт | Площа живлення, см ² | Полив |
|--|-----------------|----------------|--|---------------------------------|-------|
| | відкритий ґрунт | закритий ґрунт | | | |
| Агератум Хоустона Антиринум великий Айстра однорічна Чорнобривці розлогі Чорнобривці прямостійні Вербена гібридна Гвоздика Шабо Левкой літній Лобелія ерінус Нагідки лікарські Петунія гібридна Шавлія блискуча Цинія струнка | | | | | |

5. Звернути увагу на рослини, що запилюються перехресно, яким при вирощуванні на насіння потрібна просторова ізоляція. Заповнити табл. 18.

Таблиця 18. Однорічні декоративні рослини самоzapильники та перехресники

| Рослина | Самоzapильники | Перехресники | Відстань вирощування від інших сортів |
|---------|----------------|--------------|---------------------------------------|
| | | | |

Контрольні запитання

1. Як готують ділянку для посадки однорічних декоративних квітникових рослин?
2. Які однорічні декоративні квітникові рослини переносять весняні заморозки? Які однорічні декоративні квітникові рослини переносять осінні заморозки?
3. Назвіть однорічні декоративні рослини, які віддають перевагу родючим ґрунтам.
4. Назвіть однорічні декоративні рослини, які віддають перевагу відносно сухим ґрунтам.
5. Які однорічні декоративні рослини віддають перевагу помірній вологості ґрунту?
6. Вкажіть, які однорічні декоративні рослини потребують рясного поливу і вологих ґрунтів.
7. Назвіть посухостійкі однорічні рослини.
8. Коли і які добрива вносять до ґрунту при його підготовці для вирощування однорічних декоративних рослин?
9. Наведіть приклади строків і доз підживлення найбільш поширених однорічних декоративних рослин.
10. Які однорічні декоративні рослини висівають насінням у відкритий ґрунт?
11. Які однорічники висаджують у відкритий ґрунт розсадою?
12. Які правила висаджування рослин у відкритий ґрунт?
13. Які однорічні рослини потребують просторової ізоляції при вирощуванні на насіння, а які ні?
14. Для чого розпушують ґрунт?
15. Які однорічні декоративні рослини переносять затінення?
16. Назвіть світлолюбні декоративні однорічні рослини.

Робота № 9

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДВОРІЧНИХ РОСЛИН

Дворічники – це рослини, які досягають повного розвитку на другий рік життя. У перший рік вони утворюють стебло і листки, звичайно у формі листової розетки, а на другий рік цвітуть і дають насіння. Деякі рослини цвітуть і на третій рік після сівби (віола, гвоздика турецька, мальва), проте їх декоративні якості знижуються, квітки дрібнішають, кущі слабшають, частина рослин випадає. За певних зовнішніх умов і умов агротехніки дворічники можуть бути і однорічниками (стокротки, віола та ін.), але у цьому випадку їх

цінність знижується внаслідок того, що період їх цвітіння співпадає з часом цвітіння великої кількості гарних і яскравих однорічників.

У більшості дворічники відносяться до рослин довгого дня, що є характерним для рослин помірного клімату. Їм властива доволі висока морозостійкість, яка дозволяє зимувати у відкритому ґрунті і рости з ранньої весни до пізньої осені.

Мета роботи: запам'ятати загальний вигляд дворічників. Засвоїти їх екологічні вимоги.

Матеріали та обладнання: 1. Гербарій. 2. Фотогербарій. 3. Довідкові видання.

ХІД РОБОТИ

1. Ознайомитись з морфологічними характеристиками ведучих декоративних дворічників, їх загальним виглядом з використанням гербарію, фотографій, електронних носіїв.

2. Проаналізувати біологічні особливості та екологічні вимоги ведучих дворічників.

3. Вивчити назви рослин, які належать до певної групи за строками цвітіння і за висотою.

Звіт про роботу

1. Надайте біологічну характеристику дворічних квітникових рослин, заповнюючи табл. 19.

2. Напишіть назви дворічних рослин у кожну групу за висотою:

I – низькорослі – висота від 20 до 40 см;

II – середньорослі – висота від 40 до 80 см;

III – високорослі – від 80 до 150 см.

3. Напишіть назви дворічних рослин, що належать до певної групи за строками цвітіння:

I – ранньовесняні;

II – весняні;

III – ранньолітні.

4. Заповніть табл. 20 з екологічних вимог дворічних квітникових рослин.

5. За можливістю вkleйте в зошит фотографії дворічних квітникових рослин, що належать до певних груп за строками цвітіння та за висотою.

Таблиця 19. Біологічна характеристика дворічних квітникових рослин

| Рослина | Висота рослини, форма листків, ступінь їх розчленування | Форма, колір квітки | Суцвіття | Плід, насіння |
|---|---|---------------------|----------|---------------|
| Вечорниці матрони Гвоздика турецька Гвоздика садова різновид Гренадин Гляциум жовтий, мачок жовтий Гляциум рогатий Дзвоник середній Енотера дворічна Енотера Друммонда Жовтушник Перовського Лунарія однорічна Мак голостеблий Мальва рожева Наперстянка пурпурна Незабудка альпійська Стокротки багаторічні Фіалка Віттрока, або братки Хейранус Чері, або лакфіоль Шавлія срібляста | | | | |

Таблиця 20. Відношення дворічних декоративних рослин до екологічних чинників

| Рослина | Вимоги до ґрунту і його вологості | Вимоги до світла | Посухостійкість | Відношення до низьких температур |
|--|-----------------------------------|------------------|-----------------|----------------------------------|
| Впишіть назви 10 дворічних рослин, які наведені в попередній таблиці | | | | |

Контрольні запитання

1. Які особливості розвитку дворічних рослин?
2. Які рослини, що цвітуть і на третій рік життя, відносять до дворічників? Чому?
3. Назвіть строки висіву більшості дворічників в умовах Дніпропетровської області.
4. Як загартовують насіння дворічних культур?
5. Розкажіть про підзимовий посів дворічних культур. У чому переваги підзимового посіву?
6. Назвіть відстані просторової ізоляції деяких дворічників згідно з методичними вказівками Української дослідної станції квіткових і декоративних культур.
7. Чому дзвоник середній і братки відносять до умовних самозапильників?
8. Назвіть основний спосіб розмноження дворічників.
9. На які групи поділяють дворічників за висотою? Назвіть рослини, які відносяться до кожної групи.
10. На які групи поділяють дворічників за строками цвітіння? Назвіть рослини, які відносяться до кожної групи.
11. Назвіть рослини, які відносяться до дворічників.
12. Розкажіть про види гвоздики, які відносяться до дворічних рослин.
13. Охарактеризуйте гляціум жовтий і гляціум рогатий.
14. Опишіть зовнішній вигляд дзвоника середнього.
15. Які суцвіття в енотери Друммонда?
16. В який період доби відкриті квітки енотери? Якого вони кольору?
17. Яке суцвіття у жовтушника Перовського? Якого кольору його квітки?
18. Якого кольору квітки лунарії однорічної? Які плоди у цієї рослини?
19. Розкажіть про зовнішній вигляд маку голостеблого та його екологічні вимоги.
20. Які екологічні умови необхідні для таких рослин, як наперстянка пурпурна і незабудка альпійська?
21. Охарактеризуйте такі рослини, як стокротки багаторічні та фіалка Віттрока.
22. Який з видів дворічників найбільше подобається? Чому?
23. Розкажіть про використання дворічників у квітниковому оформленні.

Робота № 10

КЛАСИФІКАЦІЯ БАГАТОРІЧНИХ РОСЛИН ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Багаторічниками називають такі квітникові рослини, життя яких не обмежується одним вегетаційним періодом. Періоди росту і розвитку змінюються періодами спокою. У більшості рослин цієї групи на зиму надземна частина відмирає, а підземні органи зберігають життєдіяльність. Весною з бруньок відновлення відростають нові пагони.

Для успішного догляду за багаторічниками і правильного їх використання необхідно добре знати час цвітіння окремих сортів, щільність посадки, вимоги до ґрунту, світла, вологи тощо. Ці чинники суттєво впливають на характер і форму квіткових оформлень.

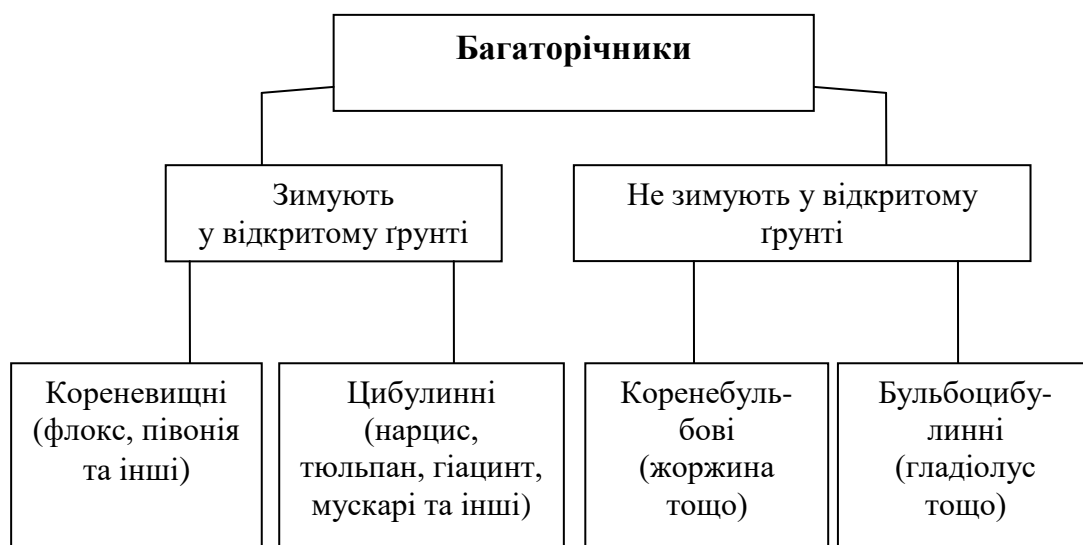
Відповідним обробітком ґрунту і використанням певної кількості добрив квітникар створює необхідні ґрунти. У жодній галузі рослинництва немає такого різноманіття вимог до ґрунту, як у квітникарстві. Одні рослини вимагають перегнійних ґрунтів, інші – супіщаних, треті – болотних, четверті – глинистих і т.д. Наприклад, братакам, пеларгонії, резеді, цинерарії необхідний перегнійний ґрунт, гвоздиці, півникам – важкий глинистий ґрунт, папороті – легкі піщані ґрунти. Навіть у межах одного виду рослин вимоги не є однаковими.

Ураховуючі такі різноманітні вимоги видів і сортів до умов вирощування, можна розглянути найбільш загальні з них щодо умов вирощування кожної групи багаторічників. А на практичних заняттях конкретно розглянути агротехнічні та екологічні вимоги найбільш розповсюджених багаторічників.

Залежно від особливостей будови підземної частини багаторічники поділяють на кореневищні (багаторічна частина кореневища), осьові, або кореневі (живильні речовини відкладаються в коренях, багаторічна частина представлена м'ясистим коренем), цибулинні, бульбоцибулинні та коренебульбові рослини, багаторічними частинами яких є цибулини, бульби та коренебульби. До *цибулинних рослин* належать гіацинти, тюльпани, еритроніум, пушкінія, декоративна цибуля, мускарі, нарциси і т.д. До рослин з *бульбоцибулинами* належать мерендера, тритонія, тигридія, гладіолуси, крокуси, до рослин з *коренебульбами* – аконіт, жоржини та інші рослини. *Кореневища* мають анемона, півники, гермодактилус, жовтець азіатський. Більшість цибулинних та бульбоцибулинних рослин зацвітають навесні, гладіолуси, жоржини та частина лілій цвітуть влітку, кореневі та кореневищні багаторічники – навесні, влітку, восени.

Декоративна цінність багаторічників частіше настає на 2–3-й рік життя і зберігається в середньому 3–4 роки, у півоній, арункусів, функій – 15 років і більше (без пересадження). Асортимент багаторічників великий не тільки за кількістю видів, але й за різноманіттям сортів. Наприклад, сорти півоній нараховують до 2000, флоксів – 1500, тюльпанів – 8000, півників – 7000. Багаторічні квітникові рослини відрізняються за характером зимівлі (схема 1).

Схема 1. Класифікація багаторічних квітникових рослин за характером зимівлі та біоморфологічними ознаками



Щодо умов перезимівлі багаторічників, то їх поділяють на такі групи:

1 – зимують у відкритому ґрунті без укриття – аконіт, аквілегія, айстри багаторічні, вероніка, дельфіній, гвоздика, іберіс, півники, лілійники, люпин, конвалія, жовтець, окремі сорти нарцисів, тюльпани, мак, папороті, півонії, первоцвіт, рудбекія, флокси та ін.;

2 – зимують з невеликим укриттям – лілія Генрі, лілія регале, гортензія, нарциси з групи тацетів;

3 – не зимують у відкритому ґрунті в більшості районів України – гладіолуси, жоржини, канни, крокосмія, тигридія та ін. Їх коренебульби, кореневища, бульбоцибулини протягом зими зберігають у сховищі.

Деякі багаторічники становлять інтерес як гарноквітучі рослини, інші як – декоративно-листяні, часто з орнаментальною будовою, треті – як виткі рослини тощо.

Г.Є. Кисельов (1964) за використанням багаторічників в озелененні поділив на такі групи: ведучі багаторічники, красивоквітучі багаторічники, цибулинні, виткі, декоративно-листяні, бордюрні і килимові багаторічники,

корисні декоративні рослини, дикорослі декоративні рослини, водні рослини., які використовують для озеленення водойм.

У квітниках парків, садів, бульварів, скверів багаторічникам повинно належати провідне місце. Їх застосування у квітково-декоративному оформленні може носити найрізноманітніший характер – для групових та поодиноких насаджень; для облаштування бордюрів уздовж огорож, водойм, доріжок; для облямування узлісь, дерев та чагарників; для вертикального озеленення (декорування стінок, закритих альтанок, терас та ін.). Деякі багаторічники мають тривале ремонтантне цвітіння (аконіт, гіпсофіла, піретрум та ін.). Багато з них відрізняються запащними квітами (анемона, гесперис, гіацинт, гвоздика, конвалія, лілії, нарцис, півонія та ін.).

Добором багаторічників можна отримати у квітниках ефектні сполучення квітів різноманітного забарвлення, яке змінюється протягом весни, літа та осені. У вирощуванні декоративних квіткових рослин необхідно враховувати їх біологічні особливості, забарвлення квіток, строки цвітіння, декоративність листків, вимоги до умов зростання (схема 2)

Схема 2. Поділ декоративних рослин за вимогами до умов зростання



Мета роботи: ознайомитися з класифікаціями зимуючих багаторічників, за відношенням до умов перезимівлі, вимогами до умов зростання, а також за їх використанням.

Матеріали та обладнання. 1. Гербарій. 2. Рисунки і фотографії багаторічних рослин. 3. Довідкова література.

ХІД РОБОТИ

1. Ознайомитися з класифікацією багаторічних рослин за їх використанням. Вивчити назви рослин, які належать до кожної групи.

2. Засвоїти групи багаторічних рослин за відношенням до умов перезимівлі.

3. Засвоїти групи багаторічників за характером їх багаторічних частин (видозмінених пагонів, коренів).

4. Ознайомитися з класифікацією багаторічних квітникових рослин за вимогами до умов зростання.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 21, вписавши назви багаторічних рослин кожної групи у відповідні графи.

Таблиця 21. Поділ багаторічних рослин за їх використанням в озелененні

| Провідні | Килимові | Декоративно-листяні | Виткі (ліани) | Гарноквітучі |
|----------|----------|---------------------|---------------|--------------|
| | | | | |

1. Вписати в табл. 22 назви багаторічних рослин, які рекомендують для озеленення місць, і які відрізняються за екологічними вимогами.

Таблиця 22. Рослини для озеленення ділянок з різними екологічними умовами

| Прибережна смуга | Кам'янисті сади | Затінені ділянки | Водні багаторічники |
|------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| | | | |

3. Вписати назви видів багаторічних рослин у відповідні графи табл. 23 залежно від особливостей будови їх підземної частини.

Таблиця 23. Групи рослин за зимуючими органами

| Кореневищні | Цибулинні | Бульбоцибулинні | Коренебульбові | Кореневі |
|-------------|-----------|-----------------|----------------|----------|
| | | | | |

Контрольні запитання

1. За якою ознакою рослини відносять до багаторічних?

2. На які групи поділяються багаторічні рослини залежно від будови підземної частини їх пагона?

3. На які групи поділяються багаторічники за відношенням до умов перезимівлі? Охарактеризуйте ці групи.
4. У чому перевага багаторічних квітникових рослин перед однорічними?
5. Назвіть цибулинні і бульбоцибулинні рослини.
6. Назвіть кореневищні рослини?
7. Назвіть бульбоцибулинні рослини.
8. На які функціональні групи поділяються багаторічники?
9. Які багаторічні декоративні квітникові рослини використовують для озеленення водойм?
10. Порекомендуйте багаторічні рослини, які висаджують біля водойм.
11. Розкажіть про корисні багаторічні декоративні рослини.
12. Які рослини можна запропонувати для створення квітників у затінених місцях?
13. Які багаторічні квітникові рослини належать до ведучих?
14. Які багаторічні килимові рослини використовують в озелененні?
15. Назвіть декоративно-листяні багаторічні рослини.
16. Назвіть виткі (ліани) багаторічні рослини.
17. Які коренебульбові багаторічні рослини використовують в озелененні?

Робота № 11

БІОЛОГІЯ ЦИБУЛИННИХ ТА БУЛЬБОЦИБУЛИННИХ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

Цибулинні і бульбоцибулинні квітково-декоративні рослини з кожним роком набувають все більшого значення в промисловому квітникарстві і озелененні. Це пояснюється тим, що до даної групи рослин відносяться високодекоративні культури: гіацинти, гладіолуси, крокуси, лілії, нарциси, пушкенії, тюльпани, рябчики та ін. Ці рослини широко використовують для створення барвистих ранньовесняних і пізньовесняних ландшафтів, рабатов, клумб, для отримання зрізаних квітів та ін.

Види і сорти цибулинних і бульбоцибулинних квітково-декоративних рослин, що культивуються, характеризуються різноманітністю форм, багатою палітрою барв, відрізняються високою витривалістю, зимостійкістю, відносно швидко розмножуються.

Цибулинні і бульбоцибулинні квітково-декоративні рослини поєднані в збірну групу на підставі того, що вони представлені єдиною життєвою формою – геофіти. *Геофіти* – одна з життєвих форм багаторічних трав'янистих рослин,

бруньки відновлення яких знаходяться у ґрунті. У ряду з них більша частина їх життя відбувається під землею, де вони перебувають у вигляді цибулин або бульбоцибулин, і лише 3–4 місяці на рік приходиться на надземне існування. Це – *ефемероїди* – багаторічні рослини з коротким, зазвичай весняним періодом розвитку (1–1,5 місяці). Використовують запаси поталої води. Але не всі рослини, які мають запасуючі підземні органи, є ефемероїдами. Влітку цвітуть гладіолуси, жоржини та інші рослини. Ряд видів цибулевих, особливо пізньоквітучі (цибуля слизун, цибуля старіюча) зовсім не мають літнього спокою. Але вони зберігають цибулину як характерну рису всіх цибулевих

Для успішного культивування цибулинних і бульбоцибулинних рослин необхідно знати будову їх надземних і підземних органів, екологічні вимоги.

Мета роботи: ознайомитися з біологічними та екологічними характеристиками цибулинних і бульбоцибулинних рослин.

Матеріали та обладнання. 1. Гербарій. 2. Фотографії та рисунки рослин. 3. Цибулини та бульбоцибулини. 4. Довідкові видання.

ХІД РОБОТИ

1. За гербарними зразками, фотографіями, довідковими виданнями ознайомитися з біологічними характеристиками цибулинних рослин та їх екологічними вимогами (гладіолус, нарцис, колхікум, лілія, цибуля, гіацинт, крокус, тюльпан, рябчик, хіонодокса та ін.).

2. Засвоїти назви груп та видів гладіолусів, тюльпанів, нарцисів, лілій та ін., звернути увагу на відмінності між ними.

3. Розглянути будову цибулин і бульбоцибулин.

Звіт про роботу

1. Ознайомитися з будовою цибулин лілії, тюльпана і бульбоцибулин гладіолуса.

2. Заповнити табл. 24. Вписати відомості з ботанічної характеристики рослин та їх використання в озелененні.

3. Згадати екологічні вимоги цибулинних і бульбоцибулинних рослин і заповнити відповідні графи у табл. 24.

4. Заповнити табл. 25. У графі вписати назви класів тюльпанів, що належать до відповідних груп.

5. Порівняти за біологічними характеристиками різні види лілій (королівська, біла, мартагон, тигрова, Гансона, Генрі, Давида, Кессельринга).

Таблиця 24. Біологічні характеристики цибулинних та бульбоцибулинних рослин

| Рослина | Форма листків | Строки цвітіння | Форма, колір квіток | Розмноження | Використання |
|--|---------------|-----------------|---------------------|-------------|--------------|
| Гіацинт східний Гладиолус гібридний Кандик собачий зуб Колхікум осінній Крокус весняний Іридодиктіум сітчастий Лілія королівська (регале) Лілія Мартагон Нарцис гібридний Рябчик імператорський Тюльпан Фостера Цибуля каратавська Цибуля блакитна | | | | | |

Примітка: якщо форма і колір квіток варіює, то це треба зазначити.

Продовження табл. 24

| Рослина | Вимоги до ґрунту, вологи | Посухостійкість | Морозостійкість | Відношення до світла |
|--|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| Вписати ті самі назви, що й у першій частині таблиці | | | | |

Таблиця 25. Класифікація тюльпанів за групами і класами

| Група I. Ранньоквітучі | Група II. Середньоквітучі | Група III. Пізньоквітучі | Група IV. Види тюльпанів, їх різновиди і гібриди |
|---------------------------|------------------------------|--|--|
| Класи 1 2 | Класи 3 4 | Класи 5 6 7 8 9 10 11 | Класи 12 13 14 15 |

Контрольні запитання

1. На підставі чого цибулинні і бульбоцибулинні рослини належать до загальної збірної групи?
2. Чим відрізняється будова цибулини і бульбоцибулини?
3. Назвіть культури, які належать до групи бульбоцибулинних і цибулинних рослин. У чому їх цінність для промислового квітникарства і озеленення?
4. Назвіть види гладіолусів.
5. На які групи поділяють гладіолуси згідно з класифікацією?
6. На які класи поділяють квітки гладіолусів за розміром?
7. Скільки класів містить шкала забарвлень квіток гладіолусів?
8. Який підземний запасуючий орган мають нарциси?
9. Які види нарцисів переносять затінення, а яким треба багато сонця?
10. Коли закладаються генеративні органи в цибулині нарцисів?
11. Охарактеризуйте корені і листки нарцисів.
12. На які групи ділять нарциси за формою і будовою квітки?
13. Опишіть вигляд іридодиктіума. Назвіть види іридодиктіума
14. На які географічні групи поділені дикоростучі лілії за їх походженням?
15. Які види лілії найпоширеніші в культурі?
16. Які типи проростання насіння існують у лілій? Охарактеризуйте їх.
17. Через скільки років зацвітають сіянці лілій?
18. Де в лілії утворюються дочірні цибулини?

19. Чим відрізняється столольний і концентричний вид цибулин лілії?
20. У чому полягає своєрідність кореневої системи лілій? Яке суцвіття і форми квіток у лілій?
21. Надайте характеристику бульбоцибулинній рослині мерендера.
22. Чим відрізняються за зовнішнім виглядом види фритиллярії?
23. Назвіть бульбоцибулинні рослини.
24. Надайте ботанічну характеристику роду тюльпан.
25. На скільки груп і класів поділяють тюльпани за класифікацією?
26. За якою ознакою об'єднують сорти тюльпанів у перші три групи?
27. Назвіть класи ранньоквітучих тюльпанів.
28. Назвіть класи середньоквітучих тюльпанів.
29. Які класи входять до III групи пізньоквітучих тюльпанів?
30. Назвіть класи, які входять до IV групи тюльпанів.
31. Назвіть дикорослі види тюльпанів.
32. Яка форма оцвітини може бути у квіток тюльпана?
33. Назвіть види роду Цибуля. Охарактеризуйте найпоширеніші з них.
34. Назвіть види ранньоквітучих дрібноцибулинних рослин.
35. Назвіть види роду Колхікум (Пізноцвіт)?

Робота № 12

АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛИННИХ РОСЛИН

Агротехніка вирощування дрібноцибулинних рослин

В озелененні рекомендують такі дрібноцибулинні види рослин: гіацинт лазурний (*Hyacinthella azurea* (Fenzl.) Chouard), іскіоліріон горний (*Ixiolirion montanum* (Labill.) Herb.), гадюча цибулька армянська (*Muscari armeniacum* Baker.), гадюча цибулька гроноподібна (*Muscari botryoides* (L.) Mill.), гадюча цибулька китицеподібна (*Muscari racemosum* (L.) DC.), підсніжник білий (*Galanthus nivalis* L.), підсніжник складчастий (*Galanthus* Bieb.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.), проліска лучна (*Scilla pratensis* Waldst. et Kit.), проліска сибірська (*Scilla sibirica* Haw.), орнітогалюм бахромчастий (*Ornithogalum fimbriatum* Willd.), орнітогалюм зонтичний (*Ornithogalum umbellatum* L.), орнітогалюм плосколистий (*Ornithogalum platyphyllum* Boiss.), орнітогалюм преломлений (*Ornithogalum refractum* Schlecht.), пушкінія пролісковидна (*Puschkinia scilloides* Adams.), рябчик імператорський (*Fritillaria pallidiflora* Schrenk.), рябчик руський (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.), тюльпан

пізній (*Tulipa tarda* Stapf.), тюльпан туркестанський (*Tulipa turkestanica* Regel.), хіонодокса люцилії (*Chionodoxa lucilia* Boiss.).

Дрібноцибулинні рослини можна вирощувати на одній ділянці протягом 4–10 років залежно від інтенсивності вегетативного розмноження конкретного виду. Тому підготовка ґрунту – це перш за все глибоке перекопування з ретельним видаленням кореневищ багаторічних бур'янів. Ґрунт має бути водопроникним, багатим на перегній, з нейтральною реакцією. Майже всі види рослин добре ростуть як на сонячних ділянках, так і в напівтіні.

Цибулини рекомендується висаджувати на початку вересня. За необхідності більшість видів дрібноцибулинних можна пересаджувати на будь-яких фазах розвитку, навіть під час цвітіння. Глибина садіння цибулини (від верхівки цибулини) дорівнює її висоті, відстань між цибулинами в ряду в середньому складає 2–3 см, для крупних цибулин – 7–10 см.

Догляд за висадженими рослинами полягає в затриманні вологи в період вегетації та у своєчасному прополюванні.

Види дрібноцибулинних невибагливі в культурі, не потребують поливу і обов'язкових підкормок мінеральними добривами, але на підвищеному агрофоні відбувається поліпшення їх декоративних якостей. У зв'язку з цим на початку весняного відростання можна провести підживлення NPK у співвідношенні 2:2:1 з розрахунку 40 г/м². Для видів, що цвітуть наприкінці весни, в період появи бутонів проводять друге підживлення NPK у співвідношенні 1:1:2, а після закінчення цвітіння – К і Р у співвідношенні 1:1 (30–35 г/м²).

Викопують цибулини в кінці вегетації, коли ще видно залишки відмерлих листків. Викопані цибулини складають у картонні коробки або паперові пакети пухким шаром, провітрюють і просушують у затінку, очищують цибулини від відмерлих решток і ґрунту, сортують за величиною. Зберігають за температури 20–22 °С і вологості повітря не більшій 70 %. Необхідним є провітрювання.

Розмножують переважно вегетативно. Якщо кількість цибулин у гнізді перевищить 5–7 шт., то їх потрібно розсадити, оскільки рослини і квітки стають дрібнішими. Цибулинами-дітками розмножують іскіоліріон гірський, орнітогалюм преломлений, гадючу цибульку, гіацинтік лазурний, інші види розмножують цибулинами. Дрібноцибулинні рослини розмножують насінням, але набагато рідше, ніж вегетативно. Сіянци зацвітають на третій–четвертий рік, або навіть на п'ятий– рік життя

Агротехніка вирощування цибулинних і бульбоцибулинних рослин

Ділянка для садіння цибулинних рослин має бути розташована на рівній поверхні, оскільки у низині у весняно-осінній період застоюється вода, що призводить до вимокання цибулин. Придатні ґрунти зі слабо кислою, нейтральною рН 6–7 або слабколужною реакцією. Для лілії потрібні легкі глинисті, добре дреновані ґрунти, що майже не містять вапна. Менш вимогливі до ґрунту нарциси, тубероза, які можуть рости на середніх суглинках і садово-городніх ґрунтах. Гіацинти і тюльпани віддають перевагу легким піщаним, багатим на живильні речовини, некислим ґрунтам. Для тюльпанів при рН ґрунтового розчину нижче 5,5 вносять 3–4 ц/га вапна у вигляді вапняного борошна.

За два місяці до садіння проводять оранку на глибину 25–30 см, а потім дискування і вирівнювання.

Краще за все під цибулинні рослини вносити перегній. За осіннього садіння цибулин перегній заорюють при основному обробітку, а за весняного садіння вносять при зяблевій оранці (40–50 т/га). Дуже ефективним добривом є правильно підготовлений компост (80–120 ц/га). Для відновлення структури ґрунту рекомендується застосовувати посіви бобових зі злаковими, наприклад вико-вівсяну суміш. Сидерати заорюють на глибину 20–25 см у період найбільшого накопичення ними зеленої маси, але не пізніше, ніж за місяць до висаджування цибулин. Крім органічних добрив під цибулинні рослини вносять мінеральні. Зазвичай фосфорні і калійні добрива у повній нормі вносять у процесі підготовки ґрунту, а азотні – під час садіння цибулин.

Посадковий матеріал. У період зберігання цибулини і бульбоцибулини сортують за розборами, де враховують діаметр і довжину окружності. Кількість розборів, що прийняті в практиці, може варіювати, але принцип сортування один і той же. Для попередження захворювань цибулини і бульбоцибулини протравлюють у розчині 0,4–0,6 % ТМТД 15–20 хв або в 0,2–0,4%-вому розчині бенталата 30 хв.

Використовують також 0,2%-вий фундазол, 0,2%-вий топсин М, 1 %-вий каптан з експозицією 30 хв і 0,15%-вий перманганат калію з експозицією дві години. За сухого протравлювання (опудрювання) на 1 кг цибулин використовують 8–10 г отрутохімікату. Після мокрої обробки цибулини одразу треба висаджувати, тому що волога сприяє утворенню коренів.

Для збільшення коефіцієнта розмноження використовують замочування цибулин перед садінням протягом 30 хв у суміші ростових речовин – ІОК (0,1–

0,2 %), гіберелової кислоти (0,003 %) і кінетину (0,02 %). Вихід дочірніх цибулин збільшується на 40 %, а крупних – на 18 %.

Кращий строк садіння цибулинних – друга половина вересня, коли настає холодна дощова погода з температурою ґрунту 6–10 °С. При рядковій посадці цибулини саджають на відстані 65–70 см між рядами і 8–10 см між окремими рослинами.

У процесі рядкової посадки великі цибулини саджають зазвичай на відстані 20–25 см, а дрібніші – на 15–20 см.

Глибина садіння залежить від розміру цибулини і виду ґрунту. Дорослі цибулини гіацинтів, нарцисів та інших рослин на середніх ґрунтах садять на глибину 10–12 см таким чином, щоб відстань від шийки цибулини до поверхні ґрунту не перевищувала 4–6 см. На легких супіщаних і піщаних ґрунтах глибина садіння збільшується до 14–16 см. Цибулини тюльпанів на суглинках заглиблюють на 14–16 см, на супісях – 18–20 см, а на піщаних ґрунтах – до 25 см.

На попереднє місце рослини можна саджати тільки через 4–5 років.

Догляд за рослинами в період росту. У період вегетації ведуть ретельну боротьбу з бур'янами. Полив необхідний, особливо для рослин з тривалим вегетаційним періодом (лілії, туберози та ін.). З поливом рослини підживлюють. Після поливу, щоб зберегти вологу, ґрунт розпушують.

Перше підживлення проводять азотним добривом одразу після танення снігу з розрахунку 40–50 г/м² діючої речовини або NPK у співвідношенні 1:2:1 або 2:2:1, що залежить від вмісту азоту в ґрунті. Друге підживлення проводять у період бутонізації за тим самим розрахунком 1:2:2, третє – у період масового цвітіння КР у відношенні 1:1 (30–35 г/м²).

Викопування. Вважають, що викопувати цибулини треба, коли зовнішня луска стає кремовою або світло-коричневою, але ще не висихає повністю, що в наших умовах приходить на кінець червня. Цибулини лілій викопують по мірі дозрівання в серпні–вересні. Їх пересадження можна проводити не чекаючи повного дозрівання, після досягання насіння.

Викопані цибулини складають у невеликі ящики або кошики з сітчастим дном, щоб цибулини лежали нещільним шаром для забезпечення доброго провітрювання, інакше вони легко загнивають і пліснявіють. Їх залишають на 1–2 доби на відкритому повітрі в затіненому місці.

Сортування і зберігання цибулин. Цибулини просушують, очищують від ґрунту, листків, стебел і сортують за їх розмірами з використанням шаблонів. У період зберігання велике значення має температурний режим, вологість повітря

і вентиляція. У перші 25–30 діб температура має бути приблизно 22 °С, вологість не більша за 70 %. Провітрювання здійснюють 15–20 разів у день. Голландські квітникарі рекомендують 20-кратний обмін повітря. У серпні температуру знижують спочатку до 20 °С, потім до 15–17 °С і зменшують провітрювання до 4–5 разів.

Цибулини сортують за розборами (табл. 26). Під розбором розуміють розмір цибулини тюльпана. Для сортування цибулин за розборами використовують шаблони прямокутної або овальної форми. Розбор визначають за меншим діаметром, що заважає пласким цибулинам попадати у великі розбори.

Таблиця 26. Поділ цибулин тюльпанів за розборами

| Разбір | Діаметр цибулини | |
|---|-------------------|------------|
| | Дарвінові гібриди | інші класи |
| Екстра | Більше 40 | Більше 35 |
| I | 35–40 | 30–35 |
| II | 30–25 | 25–30 |
| III | 25–30 | 20–25 |
| Цибулини-дітки I категорії (рахують) | 15–25 | 15–20 |
| Цибулини-дітки II категорії (вагові) | Менше 15 | Менше 15 |

Розмноження. Цибулинні рослини розмножують вегетативно і насінням.

Мета роботи: оволодіти агротехнікою вирощування цибулинних рослин.

Матеріали та обладнання. 1. Садовий інвентар. 2. Цибулинні рослини. 3. Шаблони для розбору цибулин. 4. Довідкові видання з квітництва. 5. Горщики з субстратом для садіння цибулин тюльпанів.

ХІД РОБОТИ

1. Проаналізувати і виділити вузлові моменти догляду за цибулинними і дрібноцибулинними рослинами (підготовка ґрунту, посадка, підживлення, полив, розмноження, боротьба з хворобами тощо).

2. Виконати роботи зі садіння цибулинних рослин у горщики.

3. Здійснити підживлення цибулинних рослин.

4. Розсортувати цибулини тюльпанів за розборами за допомогою шаблону, записати отримані результати в зошит. Підрахувати кількість цибулин, які віднесені до класів екстра, першого, другого і третього.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 27 з агротехнічних вимог цибулинних рослин. За бажанням дописати інші види рослин.

Таблиця 27. Агротехнічні вимоги цибулинних рослин

| Рослина | Ґрунт | Строки висадження в ґрунт | Глибина садіння | Розмноження | Пересадження, через який час | Час викопування цибулин | Умови зберігання цибулин |
|--|-------|---------------------------|-----------------|-------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Гіацинт східний Іридодиктіум сітчастий Кандик весняний зуб Лілія королівська Лілія Мартагон Лілія леопардова Нарцис гібридний Рябчик імператорський Тюльпан Хіонодокса гігантська Цибуля каратавська | | | | | | | |

Продовження табл. 27

| Рослина (вписати п'ять назв з попередньої таблиці) | Підживлення (строки і норми), г/м ² | | | Боротьба з хворобами і шкідниками | Умови зимівлі |
|---|--|-------|-------|-----------------------------------|---------------|
| | перше | друге | третє | | |
| | | | | | |

Контрольні запитання

1. Як готують ґрунт під дрібноцибулинні рослини?
2. Коли рекомендують висаджувати цибулини у ґрунт?
3. Розкажіть про догляд за дрібноцибулинними рослинами.
4. Які ґрунти потрібні під нарциси, тюльпани, лілії?
5. Які добрива вносять на ділянку, на яку будуть висаджувати цибулинні?
6. Як готують посадковий матеріал цибулинних?
7. Як можна збільшити коефіцієнт розмноження цибулинних?
8. Назвіть кращі строки садіння цибулинних рослин.
9. Яка глибина садіння цибулинних рослин?
10. Назвіть строки підживлення цибулинних рослин і дози внесення добрив під конкретні культури.
11. Коли викопують цибулини тюльпанів, нарцисів, лілій?
12. Розкажіть про умови зберігання цибулин тюльпанів, лілій, нарцисів.
13. Як розмножують цибулинні рослини?
14. Які цибулинні рослини розмножують лусками цибулин, листками?
15. За якою ознакою і як сортують цибулини тюльпанів?
16. Для чого використовують цибулини тюльпана I розбору і екстра, II розбору?
17. Який час дорощують цибулини тюльпана III розбору і дітку I і II категорій?
18. На які класи поділяють сорти гладіолуса за величиною квітки?
19. Назвіть деякі сорти гладіолусів і охарактеризуйте їх.
20. Як розшифрувати такий запис, що характеризує сорт гладіолуса: 412, 'Адажіо', Грисбах, 78, СР?

Робота № 13

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРЕНЕВИЩНИХ І КОРЕНЕВИХ (ОСЬОВИХ) БАГАТОРІЧНИКІВ

У кореневищних багаторічних рослин зимуюча багаторічна частина рослини представлена кореневищем. Кореневище – підземний видозмінений пагін, у якому відкладаються живильні речовини. Кореневище буває вкороченим (півники, канна, купина) і подовженим (камиш, колосняк, тонконіг). Кореневище нагадує корінь, але, на відміну від кореня, на ньому бувають луски, а в пазухах лусок утворюються бруньки. Ці бруньки перетворюються на бокові розгалуження кореневища або з них формуються надземні пагони. На конусах наростання кореневища немає кореневого чохлика.

У корневих (осьових) багаторічників багаторічна частина представлена м'ясистим коренем, в якому відкладаються живильні речовини.

Кореневищні і кореневі багаторічники квітникових рослин належать до групи *ведучих багаторічників*. Це такі розповсюджені культури, як айстри багаторічні, півники, лілійники, люпини, дзвоники, маки, півонії, флокси, хризантеми, дельфіній та ін.

Мета роботи: ознайомитися з зовнішнім виглядом і вивчити еколого-біологічні характеристики кореневищних і осьових багаторічників.

Матеріали та обладнання. 1. Гербарій. 2. Рисунки і фотографії корневих і кореневищних квітникових рослин. 3. Довідкові матеріали.

ХІД РОБОТИ

1. За гербарними зразками, рисунками, фотографіями ознайомитися з ботанічною характеристикою, біологічними особливостями декоративних кореневищних та корневих багаторічників.

2. Ознайомитись із сучасними сортами рослин, які зазначені в табл. 28.

3. Схематично зобразити класифікації півників, флоксів, півоній.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 28, в якій наведені біологічні характеристики рослин.

Таблиця 28. Біологічні характеристики багаторічників

| Рослина | Висота рослини, форма листків | Величина, форма, розмір, колір квітки | Строки цвітіння | Плоди | Розмноження |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------|-------------|
| Айстра багаторічна | | | | | |
| Дельфіній | | | | | |
| гігібридний | | | | | |
| Канна садова | | | | | |
| Лілійник малий | | | | | |
| Мак східний | | | | | |
| Півники бородаті | | | | | |
| Півонія китайська | | | | | |
| Флокс волотистий | | | | | |
| Хризантема садова | | | | | |

2. За можливістю вклеїти в зошит малюнки і фотографії рослин із групи, яку вивчають.
3. Заповнити табл. 29.

Таблиця 29. Відношення багаторічників до екологічних чинників

| Рослина | Вимоги до ґрунту | Вимоги до світла | Посухо-стійкість | Відношення до низьких температур |
|--|------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| Написати ті самі назви рослин, що і в попередній таблиці | | | | |

Контрольні запитання

1. Назвіть основні кореневищні багаторічники.
2. Чим відрізняються за морфологічними ознаками види астильби?
3. Які види геленіуму використовують у культурі?
4. Надайте біологічну характеристику дельфінію гібридному.
5. Які види дельфінія використовують в озелененні? Вкажіть на відмінні риси деяких видів?
6. Розкажіть про морфологічні особливості кращих видів і сортів айстр багаторічних.
7. Опишіть зовнішній вигляд канни індійської.
8. Назвіть види півників. Які основні відмінності між цими видами?
9. Де використовують півники в озелененні?
10. Назвіть основні види багаторічних дзвоників. Чим вони відрізняються?
11. Надайте ботанічний опис видам гемерокаліс (лілійник).
12. Які види льонку використовуються в озелененні. У чому їх декоративність?
13. Опишіть зовнішній вигляд люпину багатолістого. Де в озелененні його використовують?
14. Де застосовують в озелененні канну індійську?
15. Назвіть види півоній, які використовують в озелененні.
16. Опишіть вигляд рослини півонії лікарської.
17. Від яких видів отримані культурні садові сорти півоній?
18. Де в озелененні використовують геліопсис шорсткий?
19. На які групи поділяють багаторічні флокси?
20. Назвіть представників групи низькорослих і високорослих флоксів.

21. Які сорти флокса найчастіше використовують в озелененні на південному сході України?
22. Назвіть види багаторічних хризантем.
23. Надайте ботанічну характеристику хризантемі дрібноквітковій, або хризантемі садовій.
24. Перелічіть асортимент кращих сортів хризантем для вирощування на присадибних ділянках.
25. Які з рослин, що наведені в таблиці 28, належать до кореневищних рослин, а які до кореневих?

Робота № 14
АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ БАГАТОРІЧНИХ
КОРЕНЕВИЩНИХ ТА КОРЕНЕВИХ (ОСЬОВИХ) БАГАТОРІЧНИХ
КВІТНИКОВИХ РОСЛИН

Догляд за кореневищними і кореневими (осьовими)
багаторічниками

Догляд за багаторічниками зводиться до розпушування ґрунту, прополки бур'янів, поливу, удобрення тощо.

Прополювання бур'янів. У посадках багаторічних рослин не повинно бути бур'янів. Їх слід ретельно видаляти з ґрунту перед посадкою багаторічників, і не допускається їх наявність у подальшому.

Полив необхідний понад усе на піщаних ґрунтах і в посушливе літо. За таких умов його проводять один раз у декаду з розрахунку до 50 л води на 1 м². Полив, особливо в першу половину літа, сприяє продовженню цвітіння в спеку. Для збереження вологи корисно після сильного поливу прикрити ґрунт перегноєм та іншими мульчуючими речовинами.

Удобрення. Укриття ґрунту восени перегноєм не тільки запобігає вимерзанню рослини, особливо в безсніжні зими, але цей перегній також є добривом. Навесні перегній перемішують з ґрунтом. У період росту рослини підживлюють органічними і мінеральними добривами.

Підв'язування багаторічників. Для забезпечення правильного росту і попередження поломки деяких високорослих багаторічників їх необхідно прив'язувати до кілків. З цією метою використовують кілки від 1 до 2 м заввишки, зазвичай забарвлених у зелений колір. Кілки мають бути стійкими і не вище за рослину, яку підв'язують.

Пересаджування. Більшість багаторічників через певні проміжки часу потребують пересаджування. Одні, наприклад півонії – рідше, інші – частіше. Розростаючись з року в рік, багаторічники виснажують ґрунт. Цвітіння в них послаблюється або зовсім зупиняється. Кущі, що сильно розрослися, при пересадженні ділять на частини і потім висаджують на нове місце.

Розмноження поділом куща проводять залежно від часу цвітіння багаторічників: при осінньому цвітінні (флокси, айстри осінні) – навесні, а при весняному цвітінні (диклітра, півонії та ін.) – влітку або наприкінці літа. Трав'янистими (літніми) живцями розмножують гвоздики, флокси. Живці беруть з пагонів, що не мають квіткових бруньок. Мак східний та інші багаторічники з м'ясистими коренями розмножують навесні кореневими живцями довжиною 4–5 см. Такі живці вкорінюють у ґрунті парника або ящика.

Багаторічники висаджують на глибину їх попередньої посадки навесні або восени, щоб рослини до заморозків встигли добре вкорінитися. На глинистих ґрунтах, на яких може спостерігатися випирання рослин з ґрунту морозами, допускається дещо більш глибока посадка. Багаторічники, що висаджені з грудкою ґрунту, приживаються скоріше. Кореневища півоній при пересадженні треба за можливістю зберігати. У інших рослин допускається обрізання коренів на одну третину їх довжини. Ґрунти під багаторічники обробляють на глибину 30–40 см.

Площу живлення зазвичай дають таку: для великих багаторічників 0,5–1,0 м², менш високорослих – 0,2–0,3 м², середніх – 0,10–0,15 м², дрібних – 0,05–0,10 м² на одну рослину.

Видалення частин, які засохли і відцвіли. Необхідно своєчасно, видаляти засохлі квітки, за виключенням тих випадків, коли квітки, що відцвіли, залишають для отримання насіння. Зав'язування і утворення насіння послаблює і навіть зупиняє подальше цвітіння рослин і затримує їх ріст і розвиток. Дельфіній, еригерон і багато інших багаторічників при видаленні відцвілих частин зацвітають вдруге.

Мета роботи: засвоїти агротехніку вирощування провідних кореневищних рослин (флокс волотистий, канна, лілійник, півники, півонія) та осьових багаторічників (мак приквітковий, люпин багаторічний).

Матеріали та обладнання. 1. Довідкові видання. 2. Садовий інвентар.

ХІД РОБОТИ

1. Проаналізувати та виділити основні моменти догляду за кореневищними та осьовими багаторічниками (підготовка ґрунту, посадка, підживлення, полив, розмноження, боротьба з хворобами та шкідниками).

2. Виконати роботи з догляду за кореневищними і кореневими (осьовими) багаторічниками в господарстві «Квіти Дніпра».

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 30. Вписати найважливіші агротехнічні характеристики поширених кореневищних і корневих культур багаторічників.

Таблиця 30. Агротехнічна характеристика кореневищних та корневих багаторічних рослин

| Культура* | Строки посадки | Ґрунт, вологість | Площа живлення | Підживлення строки і норми внесення добрив | | | Строки пересадження | Боротьба з хворобами |
|-----------|----------------|------------------|----------------|--|-------|-------|---------------------|----------------------|
| | | | | перше | друге | третє | | |
| | | | | | | | | |

* Примітка. У першу графу впишіть назви тих самих видів рослин, що й в табл. 28.

Контрольні запитання

1. Назвіть основні операції з догляду за кореневищними та кореневими багаторічниками.
2. Як часто слід пересаджувати айстри багаторічні?
3. Розкажіть про насінневе розмноження айстри багаторічної. Коли зацвітають рослини з насіння?
4. Які причини затримання цвітіння півоній?
5. Розкажіть агротехніку вирощування дельфінію.
6. Що необхідно знати для вирощування канни садової?
7. Як зберігають кореневища канни взимку?
8. Як розмножують люпин багатолістий?
9. Розкажіть про способи вегетативного розмноження півонії.
10. Як правильно посадити півонію? Як часто пересаджують півонії?
11. Які є способи регулювання цвітіння півоній?

12. Скільки раз прищипують хризантеми і коли?
13. Розкажіть про строки і дози підживлення хризантем мінеральними добривами.
14. Перелічіть способи вегетативного розмноження флокса волотистого . Як їх здійснити?
15. Як часто ділять кущі флокса волотистого?
16. Розкажіть про догляд за флоксами: волотистим, розчепіреним, шиловидним.
17. Опишіть агротехніку вирощування дзвоників багаторічних.

Робота № 15

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕКОРАТИВНИХ КУЩІВ

Важко уявити гарний квітник без таких квітучих кущів, як троянда, бузок, гортензія садова, жасмин садовий, таволга та ін. За рясністю цвітіння, палітрою кольорів вони не поступаються багатьом декоративним трав'янистим рослинам.

Важливою процедурою догляду за кущами є їх формувальне обрізування. Мета цього обрізування – створення декоративної штучної форми і розмірів живоплоту, посилення росту бокових пагонів і збільшення щільності їх крони. Час стрижки квітучих кущів повинен бути узгодженим зі строками цвітіння. За відношенням до обрізування кущі поділяють на такі групи:

I. Чагарники, які не потребують весняного обрізування: магнолія, гаммамеліс, верес, еріки, калина, гібіскус, кизил, ірга, бобовник. Достатньо видалити старі гілки, і ні в якому разі не здійснювати омолоджувальне обрізування.

IIa. До ранньоквітучих кущів належать бузок звичайний і персидський, акація жовта, барбарис звичайний і Тунберга, керія, форзиція, кольквіція, дейція, магонія, кизильник звичайний і багатоквітковий, глід однонасінний, туполистий та ін., жимолость, троянда, таволга Вангутта, дубровколиста, гострозазубрена (ранньоквітучі види), декоративні форми яблуні, калина гордовина, роза ругоза. У ранньоквітучих кущів квіткові бруньки закладаються з осені на пагонах минулого року. Кущі цих рослин обрізають після цвітіння, вкорочуючі наполовину їх довжину. Проріджують квітучі пагони пізно восени або рано навесні.

IIб. Деякі ранньоквітучі чагарники потребують тотального обрізування. Гілки таких рослин, що відцвіли, обрізають до основи або на сильні нові пагони (мигдаль трилопатекий, дрок, верба).

III. Пізноквітучі кущі утворюють квіти на молодих пагонах, які вирости протягом першої половини літа або у другій його половині. Такі кущі можна обрізати пізно осінню або рано навесні до початку сокоруху (більшість ракатників, буддлея, гортензія, дрок, чубушник, бирючина, перстач, пухироплідник, таволги, що цвітуть пізно – японська, Дугласа, іволиста та ін.). Рослини цієї групи необов'язково обрізати щорічно, достатньо проводити обрізування кожні 3–4 роки, а між обрізуваннями достатньо видаляти старі пагони, або вкорочувати чагарники на бажану висоту.

Мета: ознайомитися з зовнішнім виглядом і еколого-біологічними характеристиками основних декоративних кущів.

Матеріали і обладнання: 1. Гербарій. 2. Рисунки і фотографії. Довідкові матеріали.

ХІД РОБОТИ

1. За гербарними зразками, фотографіями, довідковими матеріалами ознайомитися з зовнішнім виглядом, біологічними особливостями та екологічними вимогами декоративних кущів.

2. Ознайомитися з особливостями формувального обрізування залежно від строків цвітіння.

3. Запам'ятати особливості груп кущів, які відрізняються ступенем, способами і кратністю обрізування.

4. Ознайомитися з особливостями обрізування декоративних кущів взаємно від біологічних особливостей і циклу їх розвитку.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 31, в якій навести біологічні характеристики декоративних кущів. Дописати в першу графу таблиці назви декоративних кущів за власним бажанням або один вид рослин з наведених родів: буддлея, або осінній бузок, вейгела, екзохода, жимолость, калина, форзиція, хеномеліс.

Таблиця 31. Біологічні особливості декоративних кущів

| Рослина | Види суцвіття, форма, колір квіток | Строки цвітіння | Спосіб розмноження |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Бузок звичайний | | | |
| Чубушник садовий | | | |
| Гортензія садова тощо | | | |

1. Наведіть приклади декоративних кущів, що відносяться до різних груп за часом обрізування. Заповнити табл. 32.

Таблиця 32. Групи декоративних кущів, які відрізняються ступенем, способами і кратністю омолоджувального обрізання

| Група | Назва рослин | Особливості омолоджувального обрізання |
|---|--------------|--|
| Кущі, які не потребують обрізання | | |
| Ранньоквітучі кущі, які потребують часткового обрізання | | |
| Ранньоквітучі кущі, які потребують тотального обрізання | | |
| Пізноквітучі кущі | | |

За можливістю вклейте в зошит рисунки або фотографії вивчаємих видів декоративних кущів.

Контрольні запитання

1. До якої родини відноситься бузок? Назвіть види бузка.
2. Надайте ботанічну характеристику видам бузка.
3. Які застосовують способи розмноження бузка?
4. Розкажіть про розмноження бузка відсадками. Які види щеплення застосовують при розмноженні бузка?
5. Охарактеризуйте екологічні вимоги бузка.
6. Розкажіть про догляд за бузком (полив, удобрення, обрізання крони, омолодження).
7. Які сорти бузка звичайного використовують в озелененні?
8. До якої родини належить чубушник? Чому його ще називають жасмином? Назвіть види чубушника.
9. Надайте ботанічну характеристику чубушника садового.
10. Розкажіть про екологічні вимоги чубушника садового.
11. Як розмножують чубушник?
12. Назвіть сорти чубушника.
13. До якої родини належить гортензія садова?
14. Надайте біологічну характеристику гортензії садової.

15. Розкажіть про догляд за гортензією садовою. Як розмножують гортензію?
16. Розкажіть про використання видів жимолості в озелененні.
17. Назвіть види буддлеї. Розкажіть про агротехніку їх вирощування.
18. Надайте біологічну характеристику форзиції. Розкажіть про її екологічні вимоги і застосування.
19. Надайте загальну характеристику рослинам роду Екзохорда.
20. Назвіть види спіреї. У чому полягають головні відмінності видів?
21. Розкажіть про екологічні вимоги видів спіреї, та їх використання.
22. Охарактеризуйте магонію подуболисту.
23. Назвіть декоративні чагарники, які застосовуються в зелених насадженнях України.
24. Назвіть чагарники, які найбільш декоративні весною, влітку і восени. Які кущі декоративні взимку?

Робота № 16

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РІЗНИХ ГРУП ТРОЯНД

Важко уявити гарний квітник без троянди. Троянда – одна з найулюбленіших рослин у багатьох країнах. За декоративними якостями вони перевершують майже всі квіткові рослини. Зусиллями селекціонерів створено велике різноманіття садових груп троянд, які відрізняються морфологічними та біологічними особливостями. Провідне місце займають чайно-гібридні сорти і такі групи як флорибунда і грандифлора. Всього виділяють дев'ять груп або класів троянд за їх походженням, біологічними ознаками і декоративними якостями: I. Паркові; II. Ремонтантні; III. Чайно-гібридні; IV. Поліантові; V. Гібридно-поліантові; VI. Флорибунда; VII. Грандифлора; VIII. Мініатюрні; IX. Плетисті, або виткі. Групи з II по IX включно відносяться до *садових троянд*.

Мета роботи: ознайомитися з біологічними особливостями основних груп троянд.

Матеріали та обладнання. 1. Гербарій. 2. Фотографії та рисунки. 3. Довідкові видання.

ХІД РОБОТИ

1. Ознайомитися з загальною характеристикою роду *Rosa*.
2. Ознайомитися з характеристиками паркових троянд.

3. За гербарними зразками, фотографіями і рисунками ознайомитися з морфологічними особливостями груп садових троянд.

4. Проаналізувати відмінності представників різних груп троянд за екологічними вимогами.

Звіт про роботу

1. Записати основні характеристики паркових троянд у табл. 33.

Таблиця 33. Основні види паркових троянд та їх характеристики

| Вид троянди | Висота кущів | Морозостійкість | Час цвітіння | Колір квітки, махровість |
|-------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------------|
| | | | | |

2. Заповнити табл. 34, вказавши у відповідній графі, від схрещування яких груп походить вказана група.

Таблиця 34. Схрещування між групами при виведенні груп садових троянд

| Група | Назва групи | Групи троянд, що були схрещені |
|-------|----------------------|--------------------------------|
| II | Ремонтантні | |
| III | Чайно-гібридні | |
| IV | Поліантові | |
| V | Гібридно-поліантові | |
| VI | Флорибунда | |
| VII | Грандифлора | |
| VIII | Мініатюрні | |
| IX | Плетисті, або витккі | |

3. Виділити групи садових троянд найбільш стійких до морозів.

4. Записати в зошит назви деяких, найрозповсюдженіших сортів садових троянд різних груп, охарактеризувати їх квітки і час цвітіння.

Контрольні запитання

1. Назвіть види паркових троянд.
2. Надайте характеристику троянді зморшкуватій.
3. Розкажіть про троянду багатоквіткову.
4. опишіть троянду столисту (центрифолія).
5. Назвіть характерні риси троянди французької.
6. Назвіть групи садових троянд.

7. Охарактеризуйте групу ремонтантних троянд.
8. Надайте характеристику чайно-гібридним трояндам.
9. У чому полягають характерні особливості поліантових троянд? Назвіть найбільш цінну особливість цих троянд.
10. Назвіть головні ботанічні риси гібридно-поліантових троянд.
11. Розкажіть про мініатюрні троянди.
12. Охарактеризуйте групу плетистих троянд.
13. Охарактеризуйте троянди групи флорибунда.
14. Надайте характеристику трояндам групи грандифлора.
15. Троянди якої групи більш зимостійкі – чайно-гібридні чи грандифлора?
16. Троянди якої групи більш зимостійкі – чайно-гібридні чи флорибунда?
17. Як було отримано чайно-гібридні троянди?
18. Назвіть основні сорти чайно-гібридних троянд.
19. Назвіть основні групи плетистих троянд.
20. Перелічіть районовані сорти троянд групи флорибунда.
21. Вкажіть основні сорти групи поліантових троянд.
22. Які сорти групи грандифлора найбільш відомі?
23. Назвіть сорти троянд групи флорибунда.

Робота № 17

АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ САДОВИХ ТРОЯНД

17.1. Догляд за трояндами

Підготовка ділянки. Краще місце для троянд – рівна поверхня ділянки або з невеликим нахилом (до 5°) на південь, або на південний захід. Для культури троянд не підходять солончакові, болотні ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод.

Оскільки коренева система проникає на значну глибину, то кращий спосіб обробки ґрунту – суцільний плантаж. Якщо троянди садять без плантажу, то копають ями розміром 60×60×60, на дно яких вносять добрива (3–4 кг перегною, 30 г аміачної селітри і 20 г суперфосфату) і перемішують з ґрунтом. Відстань між кущами повинна бути не менша ніж 30 см, а між рядками – 90 см.

Підготовка посадкового матеріалу. Головною підготовчою роботою перед садінням є обрізання саджанців. Проводять його для того, щоб вирівняти транспіраційну активність надземної частини і діяльність кореневої системи. У ремонтантних троянд залишають 5–6 бруньок, чайно-гібридних і

пернеціанських – 3–4, у поліантових дрібноквіткових – 2–3 бруньки. Корені необхідно берегти. Обрізають тільки товсті ушкоджені корені.

Садіння. Найкращий строк для садіння троянд – друга половина жовтня. Можна їх садити і наприкінці березня або на початку квітня в залежності від погодних умов. Коренева шийка має бути вище поверхні ґрунту. Саджанці поливають, підгортають на висоту 10 см і мульчують компостом на висоту 7 см.

Догляд за насадженнями Прищипування верхівки, або пінцирування, сприяє посиленню слабких кущів.

Внесення добрив починають рано навесні другого року вирощування. Перше підживлення сухе. Добрива вносять на поверхню ґрунту з наступним загортанням (перегній 5–6 кг/м², аміачна селітра 25–30 г/м², суперфосфат 15–20 г/м², сульфат калію 15–20 г/м² або 60 г/м² комплексного добрива – нітрофоски). Друге підживлення, вже рідке, роблять після першого цвітіння наприкінці червня (на 10 л води 2 г коров'яку, 20 г суперфосфату, 20 г сульфату калію, 100 мг мікроелементів). Третє підживлення проводять після другого цвітіння на початку серпня для кращого визрівання пагонів (40 г сульфату калію, 20 г суперфосфату розчиняють у 10 л води). Обмежують полив і припиняють зрізування квітів.

Полив має зволожувати ґрунт на глибину 40–60 см. Поливати потрібно з весни один раз на тиждень.

Обрізання троянд. Загальним правилом обрізання різних за силою росту сортів є таке: троянди слаборослих сортів обрізають сильно, а сильнорослих – слабо. Необхідно враховувати біологічні особливості груп садових троянд і сортів, кліматичні і ґрунтові умови. Звернути увагу на особливості обрізання різних груп троянд. Необхідно вирізати дику поросль.

Укриття на зиму. У практиці застосовують два основних способи укриття: підгортання ґрунтом на висоту 30–40 см і прикопування всього куща ґрунтом шаром 20–25 см після того, як пригинають гілки. Для плетистих троянд, у яких квітконоси утворюються на пагонах минулого року і розташовані переважно в їх верхній частині, спосіб підгортання непридатний.

Слабозимостійкі сорти чайно-гібридних, чайних, пернеціанських та деяких сортів троянд краще вкривати гіллям хвойних, а потім підгортати ґрунтом. Плетисті троянди скручують і вкладають кільцем на підстилку з гілля хвойних, потім вкривають лапником зверху, присипають ґрунтом шаром 30 см.

Кущові сильнорослі виткі троянди групи Віхураяна, плетисті, чайні і деякі ремонтантні вкривають таким чином: на ґрунт навкруги куща кладуть

лапник, до якого нахиляють гілки, пришпилюють їх до ґрунту дерев'яними крючками. Зверху кущ вкривають гіллям хвойних, а потім ґрунтом. У такий самий спосіб вкривають і штамбові троянди. Відкривати навесні троянди треба тоді, коли почне відтавати ґрунт на зимовому укритті.

Розмноження троянд. Троянди розмножують поділом куща, відводками, зеленими і здерев'янілими живцями, окуліруванням.

Мета роботи: ознайомитися з агротехнікою вирощування троянд. Навчитися обрізати кущі садових троянд різних груп.

Матеріали та обладнання: 1. Садовий інвентар. 2. Модельні об'єкти.

ХІД РОБОТИ

1. Проаналізувати технологічні операції вирощування троянд.

2. Звернути увагу на строки та дози внесення добрив, на норми поливу, обрізання кущів навесні і восени, при посадці, специфіку укриття троянд різних груп на зиму.

3. Провести обрізання кущів троянд на модельних об'єктах.

Звіт про роботу.

1. Схематично зобразити обрізання кущових, штамбових троянд перед посадкою.

2. Запам'ятати особливості обрізання різних груп садових троянд. Заповнити табл. 35.

Таблиця 35. Обрізання садових троянд різних груп

| Група | Характер обрізання | | |
|----------------|--------------------|---------|--------|
| | перед садінням | навесні | восени |
| Чайно-гібридні | | | |
| Ремонтантні | | | |
| Пернеціанські | | | |
| Поліантові | | | |
| Флорибунда | | | |
| Грандифлора | | | |
| Плетисті | | | |

3. Схематично зобразити можливі способи укриття троянд на зиму.

4. Ознайомитися зі строками підживлення троянд, назвами добрив і дозами їх застосування. Заповнити табл. 36.

Таблиця 36. Строки підживлення садових троянд і дози добрив

| Строки підживлення | Добрива і доза |
|--------------------|----------------|
| 1 підживлення | |
| 2 підживлення | |
| 3 підживлення | |

17.2. Розмноження троянд окуліруванням

Щеплення відноситься до штучних способів вегетативного розмноження рослин. Воно полягає в зрощуванні живця або бруньки однієї рослини з іншою рослиною, яка має кореневу систему, добре пристосована до ґрунту і кліматичних умов. Рослина, на яку проводять щеплення, називають підщепою, щеплену частину – прищепою. Існують різноманітні способи щеплення (копулювання, окулірування, зближенням, у розщип, під кору).

Сортові троянди розмножують щепленням, найчастіше окуліруванням. Під час окулірування вічком (брунькою) на корі підщепи роблять Т-подібний розріз, краї кори відокремлюють від деревини і за кору вставляють попередньо зрізане вічко зі шматком деревини, який називається щитком. Окулірування не застосовують на дуже старих підщепах.

Як підщепу в помірному кліматі віддають перевагу шипшині собачій (*Rósa canína* L.). Можна використовувати також інші види троянд. Так, багатоквіткова троянда (*R. multiflora* Thnb) придатна для південних регіонів з м'яким кліматом. Далекосхідну троянду (*R. rugosa* Thnb) рекомендують для розведення троянд сильнорослих і паркових сортів.

Мета роботи: навчитися розмножувати троянди окуліруванням.

Матеріали та обладнання. 1. Підщепи і прищепи. 2. Пагони з бруньками. 3. Брусок. 4. Окулірувальний ніж. 5. Дерев'яна лопатка. 6. Синтетична плівка.

ХІД РОБОТИ

Перед початком роботи підготувати інструменти (рис. 12). Окулірувальний ніж, куплений у магазині, потребує точіння і правки. Для цього необхідні дрібнозернистий брусок, брусок для бритв і ремінь, частина якого змазана зеленою пастою ДОІ. Ніж заточують тільки з того боку, який буде

верхнім, якщо взяти його у праву руку ріжучою кромкою до себе. Нижнім боком обережно проводять по бруску всією площиною тільки для зняття задирок. Лезо має бути гострим, як бритва. Спочатку треба гострити верхній бік бруском, поступово зменшуючи натиск, щоб на частині, яка ріже не утворилася гнучка кромка. Якщо вона з'явилася, то ніж ставлять вертикально боком, який ріже, на брусок, і обережним повздовженим рухом знімають її. Потім інструмент гострять на бруску і оселку без натиску. Брусок і оселок змочують розчином мила або прального порошку. Доводку роблять на ремені з пастою, а потім – на сухому. По ньому ніж водять легкими зворотними рухами (обушком вперед), перевертаючи його через обушок.

Окулірувальний ніж використовують тільки для зрізання вічка і розрізання кори на шипшині. Для обв'язування місця окулірування використовують тонку і міцну синтетичну плівку, яку нарізають смужками 10–15 мм завширшки, потім їх розтягують.

Окулірування краще проводити в ранкові і вечірні години. Не рекомендується робити це по росі або після дощу, поки прищепа не просохла. Для захисту від атмосферної вологи шипшину напередодні можна накрити плівчастим покриттям. У жарку суху погоду за 1–2 дні до окулірування шипшину треба полити.

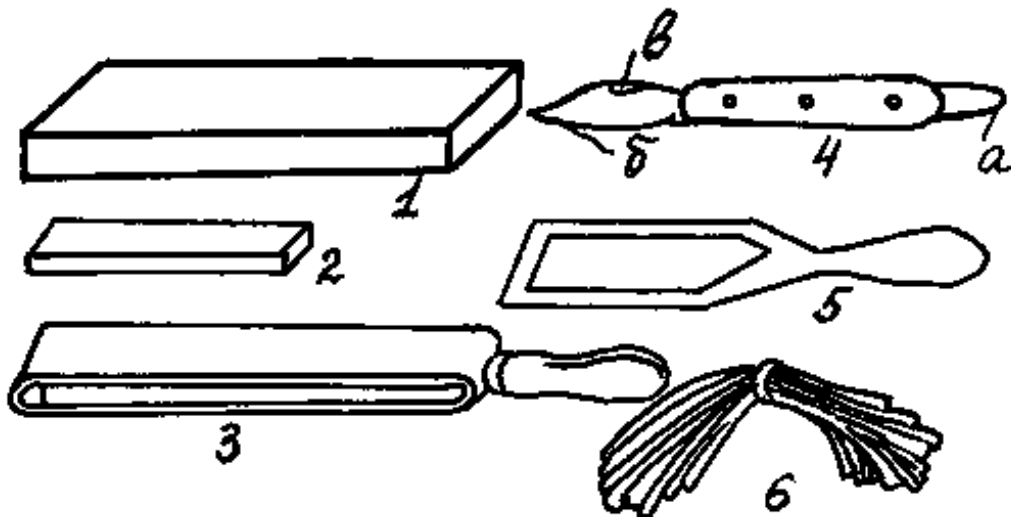


Рис. 12. Інструменти для окулірування:

1 – брусок; 2 – брусок з дрібнозернистого абразивного матеріалу; 3 – ремінь; 4 – ніж для окулірування (*a* – щіточка, *б* – ріжуче ребро, *в* – обушок); 5 – дерев'яна лопатка; 6 – плівка

Для отримання вічка зі заздалегідь відібраних рослин нарізають однорічні живці з дозрівшою корою. Потім видаляють листові пластинки з частиною черешка, якщо він довгий, і з недозрілою верхньою частиною пагона.

Живці, що заготовлюють для прищепи можна зберігати 1–2 тижні. Їх обертають вологою ганчіркою, кладуть у поліетиленовому пакеті в холодильник подалі від морозильної камери.

Щеплення роблять у кореневу шийку шипшини, обов'язково нижче місця гілкування пагонів, інакше вічко хоч і приживеться, але доброго саджанця не отримати. Сорт буде забиватися дикою порістю, що відростатиме. Придатною до окулірування вважають підщепу, в якій нижня частина пагону досягає діаметра 10–15 мм.

Дерев'яною лопаткою або садовим совком від кореневої шийки обережно відгребти ґрунт до місця відходження крупних коренів. Якщо на ній є одиничні пагони, їх видаляють до основи. Шийку протирають чистою сухою ганчіркою і роблять на корі розріз.

Розповсюджені два способи окулірування: в Т-подібний розріз і впритул язичком.

Як на прищепі, так і на підщепі зріз має проходити через камбій. Якщо зріз однобарвний, то ніж пройшов тільки через кору. Якщо посередині проходить тонка смужка, що відрізняється за кольором, то зріз зроблено правильно.

Саме окулірування необхідно проводити акуратно и дуже швидко. Для цього підготовлений пагін беруть у ліву руку, а правою рукою ножом роблять поперечні надрізи на відстані 1,5–2,0 см вище і нижче бруньки. Далі вказівний палець правої руки підкладають під місце зрізу на живці, а великий – трохи нижче вічка. Потім ніж встановлюють на місці надрізу і, плавно повертаючи лезо донизу, зрізують бруньки з невеликою смужкою (щитком) кори і деревини. Виконуючи цю операцію, варто пам'ятати: коли лезо ножа дійде до бруньки, його потрібно трохи заглибити в живець, а потім знову повертати доверху. Зрізаний щиток повинен опинитися між лезом і великим пальцем правої руки, а потім його можна взяти лівою рукою.

Наступний етап роботи – виконання Т-подібного надрізу на корі підщепи (рис. 13, 14). Спочатку, не чіпаючи тканин деревини, роблять поперечний надріз, а потім поздовжній. Його виконують напівкруглим, за допомогою кісточки на кінці ножа, обережно віддаляють кору від деревини, але не більше, ніж необхідно для того, щоб у розріз увійшов щиток. Вставляють його рухом зверху вниз, до щільного контакту. Якщо щиток повністю не входить до розрізу і верхня частина накладається на кору підщепи, то її зрізають на рівні поперечного розрізу, і пальцями щільно притискають кору підщепи до щитка. Обв'язку проводять задалегідь нарізаними смугами поліетиленової плівки

довжиною 35–40 см. Ця плівка зручна тим, що розтягується при розростанні підщепи.

Окулірування впритул язичком виконують так (рис. 15). На очищеній корі кореневої шийки підщепи роблять надріз довжиною приблизно 2 см, відрізають кору, залишаючи язичок довжиною 5–7 мм. Потім, беручи у ліву руку живець троянди, знімають вічко зі щитком довжиною рівною зрізу на підщепі. Якщо він вийшов більш довгим, то частину трошки вкорочують.

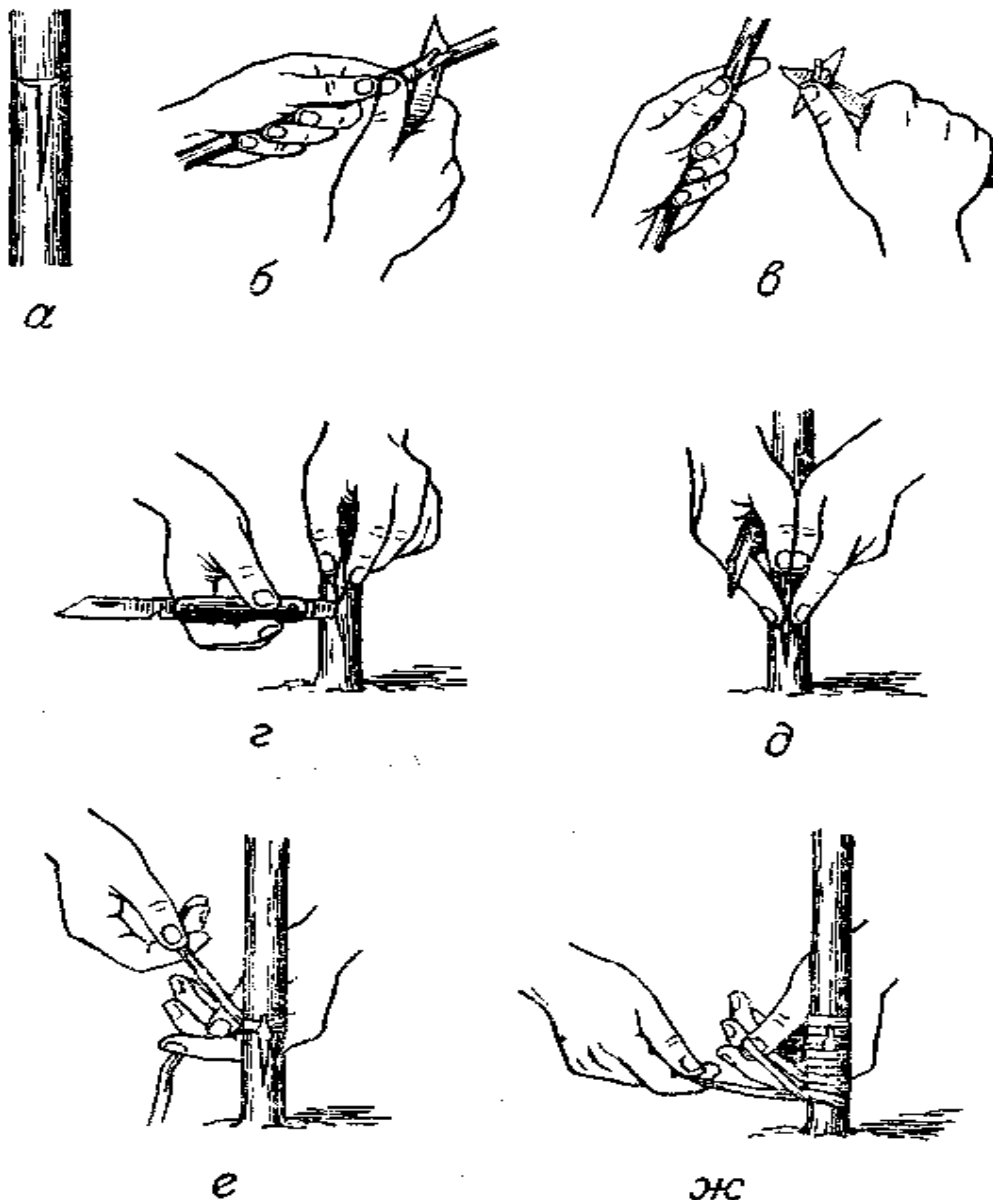


Рис. 13. Окулірування і обв'язування окулянта :

- a* – Т-подібний надріз підщепи; *б* – зрізування щитка з брунькою (вічком) у живця;
- в* – зрізаний щиток з вічком; *г* – вставка щитка в Т-подібний надріз підщепи;
- д* – обжимання кори після вставки щитка; *е* – обв'язування; *ж* – обв'язування закінчене

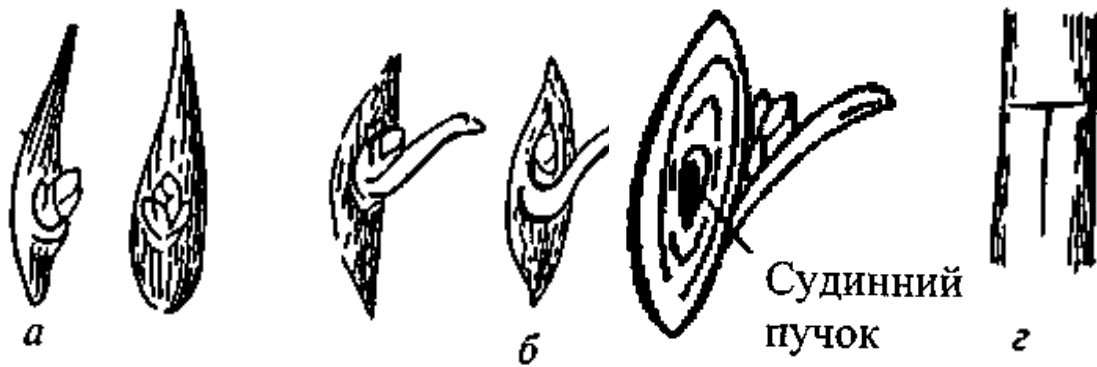


Рис. 14. Способи окулірування:

a – щиток при окуліруванні брунькою (вічком), що проростає (квітень–травень), види збоку і спереду; *б* – щиток при окуліруванні сплячим вічком (липень–серпень), види збоку, спереду і зріз; *в*– Т-подібний розріз на підщепі

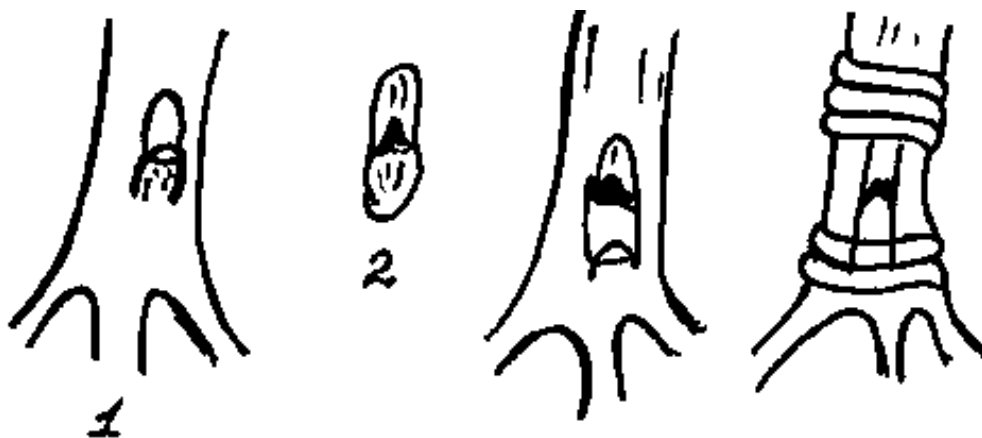


Рис. 15. Окулірування впритул язичком.

1 – надріз на кореневій шийці; 2 – щиток прищепи з вічком

Звіт про роботу

1. Зобразити схематично послідовність виконання операцій при окуліруванні в Т-подібний розріз і впритул язичком.

2. Після приживлення прищепи підрахувати відсоток вдалого щеплення (табл. 37).

Таблиця 37. Кількість щеплень з позитивним результатом, %

| Сорт троянди | Кількість рослин з вдалими щепленнями, % | |
|--------------|--|-----------------|
| | Т-подібний розріз | язичком впритул |
| | | |

Контрольні запитання

1. Які вимоги до ділянки, на якій будуть вирощувати троянди?
2. Як готують ями для посадки троянд?
3. Які ґрунти найкращі для вирощування троянд, а які непридатні?
4. Назвіть кращі строки посадки троянд в умовах центральної і північної України.
5. Які строки посадки найбільш придатні на півдні України?
6. Розкажіть, як правильно посадити кущ троянди.
7. Як проводять обрізання троянд перед посадкою?
8. Скільки раз бажано підживити троянди протягом вегетації? Які дози добрив використовують?
9. Для чого проводять обрізання кущів садових троянд?
10. Скільки бруньок на пагонах залишають у чайно-гібридних, поліантових, флорибунда під час обрізання восени?
11. Як проводять обрізку у штамбових троянд?
12. У чому специфіка обрізання у витких троянд? Чому?
13. Чому квітки троянди що відцвіли треба обрізати з двома верхніми розвиненими бруньками?
14. Чому обов'язково треба видаляти дику поросль щеплених рослин садових троянд?
15. Розкажіть про укриття кущів троянд, витких троянд.
16. Коли восени треба підгортати кущі троянд і коли навесні розкривати?
17. Назвіть найпоширеніші сорти різних груп садових троянд.
18. Як розмножують троянди?
19. У чому суть щеплення окуліруванням?
20. Розкажіть як здійснюють окулірування у Т-подібний розріз та язичком впритул.
21. Який вид троянди найчастіше застосовують як підщепу?

РОЗДІЛ III. СТВОРЕННЯ КВІТНИКІВ

Квітник – узагальнююча назва всіх місць, які спеціально відведені для вирощування декоративних рослин. Частіше це трав'янисті декоративні рослини, але можуть бути присутніми також кущі та невеликі дерева. Існує багато різновидів квітників. Їх використовують для прикрашання садів, парків, скверів, вулиць тощо. Вирощуванню квітникових культур передують створення технологічних карт.

Робота № 18

МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРТ

Технологічна карта – стандартизований документ, що визначає науково-обґрунтовану технологію вирощування сільськогосподарських рослин, у тому числі і квітникових культур. Він містить необхідні відомості, інструкції для персонала, що виконує технологічні процеси. Технологічна карта має відповідати на питання: які операції необхідно виконувати, в якій послідовності їх виконують, з якою періодичністю необхідно виконувати операції (при повторенні її більше одного разу), скільки часу необхідно для виконання кожної операції. При цьому зважаючи на конкретні умови виробництва (тип ґрунту, розмір посівних площ, технології, наявність сільськогосподарських машин), зональні особливості, які визначають агротехніку, строки проведення робіт тощо. Складають її для кожного об'єкта окремо технічними службами підприємства, оформлюють у вигляді таблиці і затверджують її в головного агронома.

У технологічній карті з вирощування і збирання тієї чи іншої декоративної культури перераховують послідовно всі сільськогосподарські роботи з урахуванням використання новітніх агротехнічних досягнень для отримання високої продуктивності за найменших витрат праці і засобів; вказують об'єм робіт з виконання кожної операції і строки їх проведення, склад бригади і необхідну кількість робітників. Приблизні норми виробки для складання технологічних карт надані в додатку 2. У ньому вказано вид робіт, одиниця вимірювання, норма виробки, розряд роботи.

Далі наведені матеріали зі складання технологічних карт вирощування калістефуса китайського на насіння, вирощування калістефуса китайського на зрізування та закладання клумби бегонією вічноквітучою. У додатку 3

представлена технологічна карта вирощування багаторічних рослин висадкою розсади.

18.1.Розробка технологічної карти вирощування калістефуса китайського на насіння

Мета роботи: навчитися складати технологічну карту вирощування калістефуса китайського на насіння.

Матеріали та обладнання. 1. Бланки технологічних карт. 2. Норми виробітку з квітництва. 3. Калькулятори. 4. Ручки. 5. Олівці.

ХІД РОБОТИ

Методику складання технологічної карти розглянемо на прикладі вирощування калістефуса китайського на насіння на площі 1000 м² за п'ятистрічкової посадки.

На 1000 м² при п'ятистрічковій посадці (відстань між строками 20 см, між рослинами – 20 см, між стрічками – 50 см) висаджують 15000 рослин. Щоб отримати 15000 рослин, необхідно посіяти 5 г насіння першого класу по 1 г у посівний ящик. Сіянци пікірують з розрахунку 100 шт. у посівний ящик. Отже на посів і пікірування необхідно 20 посівних ящиків, для набивки яких необхідно 0,5 м³ ґрунтової суміші (розмір стандартного посівного ящика 50×30×10 см).

Протягом березня–квітня ящики з розсадою 2–3 рази прополюють, розпушують ґрунт і підживлюють аміачною селітрою. У квітні ящики з розсадою виносять у парник або розсадник, щоб рослини до висаджування у відкритий ґрунт встигли загартуватися.

Для посадки розсади у ґрунт площу вирівнюють, розбивають на гряди і маркують.

Ділянку, де висаджена розсада, періодично прополюють, спушують, а рослини підживлюють мінеральними добривами. У серпні насінники підв'язують і пасинкують. У вересні–жовтні збирають насіння, а рослини, що zostалися, виривають з корінням і виносять з поля.

Виходячи з вищевикладеної агротехніки і користуючись приблизними нормами і результатами (додатки 2, 3), складають технологічну карту (табл. 38).

Після складання технологічної карти визначають розміри прямих витрат на виконання окремих операцій.

До прямих витрат відносяться: 1) фонд заробітної плати робітників; 2) вартість витрат нафтопродуктів; 3) зарплата за поточний ремонт техніки;

4) амортизаційні відрахування; 5) інші витрати (автотранспорт, електроенергія тощо).

Для обчислення заробітної плати виробничим робітникам необхідно знати кількість нормо-змін, які необхідні для виконання тієї чи іншої операції, і оплату праці за нормо-зміню.

Фонд заробітної плати буде складатися з прямої плати, премії, надбавок за перевиконання плану (15–25 %), відрахувань на соціальне страхування (4,4 %), оплату відпусток (4,6 %), а також заробітної плати допоміжному персоналу. Наприклад, для оплати всіх робіт з вирощування калістефуса на насіння на площі 1000 м² необхідно виплатити основним робітникам 10370 грн. За виконання і перевиконання норм щодо випуску продукції планується виплатити преміальних 25 % від основної заробітної платні – 2590 грн. Заробітна плата допоміжного персоналу, наприклад сторожа, складає 8200 грн., відрахування на соціальне страхування 9 % (табл. 38).

Цифри будуть змінюватися у зв'язку зі змінами розцінок.

Таблиця 38. Фонд заробітної плати з вирощування айстри китайської на насіння на площі 1000 м²

| Фонд зарплати основним робітникам | 25 % преміальних нарахувань | Всього зарплати (1+2) | Зарплата допоміжного персоналу | Всього основної зарплати (3+4) | Відпустка 4,6 % | Всього зарплати (5+6) | Соціальне страхування 4,4 % | Фонд зарплати (7+8) |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |

У таблиці проставляють існуючі на даний час розцінки.

Звіт про роботу

1. Заповнити табл. 38, виходячі зі сучасних розцінок.
2. Заповнити технологічну карту вирощування калістефуса китайського на насіння (табл. 39). Запам'ятати послідовність технологічних операцій.

Таблиця 39. Технологічна карта вирощування калістефуса китайського на насіння на площі 1000 м²

| № п/п | Робота | Одиниці вимірювання | Календарний строк | Об'єм робіт | Норми виробки | Розряд | Тарифна ставка за 8 год, грн.-коп. | Тарифний фонд зарплати, грн.-коп. | Кількість нормозмін |
|-------|---|---------------------|-------------------|-------------|---------------|--------|------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Складання ґрунтової суміші для посіву і пікірування | м ³ | Березень | 0,5 | 1 | III | | | 0,5 |
| 2. | Набивання ящиків під посів і пікірування | ящик | Березень | 20 | 120 | II | | | 0,15 |
| 3. | Посів насіння в ящики | ящик | Березень | 5 | 20 | IV | | | 0,55 |
| 4. | Пікірування сіянців у ящики | шт. | Березень | 15000 | 1300 | IV | | | 10,16 |
| 5. | Прополювання і рихлення в ящиках | ящик | Березень | 40 | 60 | III | | | 0,6 |
| 6. | Внесення і установлення ящиків з розсадою в парник | ящик | Квітень | 20 | 100 | II | | | 0,20 |
| 7. | Вирівнювання площі граблями | м ² | I декада травня | 1000 | 350 | II | | | 3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----|--------------------------------|----------------|----------------------|-------|------|-----|---|---|------|
| 8. | Створення грядок | м ² | Травень | 1000 | 200 | III | | | 5 |
| 9. | Маркірування грядок | м ² | Травень | 1000 | 200 | III | | | 5 |
| 10. | Висаджування розсади у ґрунт | шт. | Травень | 15000 | 800 | III | | | |
| 11 | Прополування бур'янів | м ² | Липень – Вересень | 4000 | 500 | IV | | | 8 |
| 12 | Рихлення грядок | м ² | Липень – Вересень | 4000 | 300 | III | | | 13 |
| 13 | Підживлення рідким добривом | м ² | Липень – Вересень | 4000 | 1000 | IV | | | 4 |
| 14 | Пасинкування насінневих рослин | шт. | Серпень | 15000 | 500 | IV | | | 3 |
| 15 | Збирання насіння (сирець) | кг | Вересень | 50 | 1,5 | IV | | | 3 |
| 16 | Збирання рослин | м ² | Вересень | 10000 | 100 | IV | | | 10 |
| 17 | Обмолот насіння | кг | Грудень | 3000 | 90 | | | | 33,3 |

Примітка: у графах 8 («Тарифні ставки») і 9 («Тарифний фонд зарплати») проставляються розцінки, які існують на час виконання робіт.

Таблиця 40. Технологічна карта вирощування літників на зрізування висівом насіння

| № п/п | Шифр норм | Найменування робіт | Вимір | Норма витрат на вимір | Розряд | Строк виконання місяць | Кратність | Об'єм робіт на вимір | Затрати | | | Марка машина |
|-------|--------------|--|--------------------------------|-----------------------|--------|------------------------|-----------|----------------------|----------|-----------|------------|--------------|
| | | | | | | | | | люд-год | маш-год | матеріалів | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1. | § 36, п. 106 | Оранка ґрунту | га | 1,7 | | X | 1 | | | 1,7 | | T-74 |
| 2. | § 38, п. 12 | Суцільна культивуація ґрунту в 2 сліди з одночасним боронуванням | га | 0,63 | | IV | 2 | 2 | | 1,26 | | MT3 |
| 3. | § 41, п. 12 | Прикочування ґрунту котками | га | 0,43 | | IV | 1 | 1 | | 0,43 | | MT3 |
| 4. | § 50, п. 3 | Висів насіння | га/кг | 0,51 | 4 | IV | 1 | 1 | 0,5 1 | 0,51 | 2,5 | COH-21 |
| 5. | § 54, п. 7 | Культивуація міжрядь | га | 4,82 | | V-VIII | 8 | 8 | | 38,5 6 | | |
| 6. | § 62, п. 13 | Проріджування сходів з рихленням ґрунту | 100 м ² | 4,4 | 3 | V | 1 | 100 | 440 | | | T-25 |
| 7. | § 208, п. 3 | Обприскування посівів отрутохімікатами: - хлорофос - вода | га кг м ³ | 1,27 | | V-VIII | 4 | 4 | 5,08 | | | T-25 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----|----------------|---|----------------------|------|---|--------|---|------|----------|------|-------------------|------|
| 8. | § 31, п. 28,48 | Навантаження мінеральних добрив на причеп та розвантаження | т | 1,13 | 2 | IV | 1 | 0,45 | 0,5 1 | 0,26 | | ТМЗ |
| 9. | | Перевезення мінеральних добрив трактором | км | 0,1 | | | | 0,45 | | 0,45 | | МТЗ |
| 10. | § 25, п. 9б | Внесення мінеральних добрив рослинопідживлювачем: аміачна селітра суперфосфат калійна сіль | га кг кг кг | 1,0 | 3 | IV | 1 | 1 | 1,0 | 1,0 | 100 250 100 | Т-25 |
| 11. | § 55, п. 7 | Ручна прополка бур'янів у рядках після тракторної культивуації | 100 м ² | 1,39 | 2 | V–VIII | 4 | 400 | 550 | | | |
| 12. | § 15, п. 71 | Зрізування квітів зі зв'язуванням у пучки по 50 шт | 100 гілок кг | 0,09 | 3 | VII–IX | | 2080 | 187 2 | | 5 | |
| 13. | § 45, п. 1а | Скошування залишків рослин | га | 0,58 | | IX | 1 | 1 | | 0,58 | | МТЗ |
| 14. | § 51, п. 7,8 | Навантаження стебел на тракторний причеп і розвантаження | т | 3,30 | 2 | IX | 1 | 1 | 3,3 5 | 1,68 | | МТЗ |
| 15 | | Вивіз рослинних решток при нормі завантаження 0,5 т | км | 0,1 | | IX | | 6 | | 0,6 | | МТЗ |

18.2. Розробка технологічної карти вирощування калістефуса китайського на зрізування висівом насіння

Численні різноманітні сорти калістефуса китайського (айстра однорічна) мають високі декоративні якості, тому їх широко застосовують у квітникарстві в різних районах. Вони гарні не тільки у квітниках різного призначення, але їх широко використовують як горщикову культуру та для зрізування. Зрізані квіти зберігаються у воді протягом 14–18 діб. Вони дуже популярні в покупців.

Мета роботи: навчитися складати технологічну карту вирощування калістефуса китайського на зрізування.

Матеріали та обладнання. 1. Бланки технологічних карт. 2. Норми виробітку у квітникарстві. 3. Калькулятори. 4. Ручки, олівці.

ХІД РОБОТИ

Скласти технологічну карту на вирощування айстри калістефусу китайського сорту *‘Ната’* на зрізування на площі 0,25 га з розміщенням рослин за схемою 40×25 см при продуктивності 10 суцвіть з куща. Вихід зрізу I сорту 82 %, ураженість фузаріозом 5,6 % і приживаність рослин 98 %.

При складанні технологічної карти (табл. 40) багато видів робіт можуть бути запозичені з табл. 38. Але, визначаючи об’єм зрізування і зв’язування квітів у букети, необхідно зменшити кількість рослин на неприживаність і ураженість фузаріозом до 1372 кущів.

У перелік робіт необхідно включити сортування суцвіть, їх упаковку, навантаження, транспортування до пунктів реалізації.

На закінчення провести розрахунок фонду заробітної платні на прикладі табл. 39.

За наявності в господарстві реалізаційних цін на зрізування калістефуса китайського можна обчислити економічну ефективність вирощування сорту, рентабельність його вирощування.

Звіт про роботу

1. Скласти технологічну карту вирощування калістефусу китайського на зрізування.

2. Якщо вирощують декілька сортів калістефусу китайського, то порівняти дохід, прибуток і рентабельність кожного сорту.

18.3. Технологічна карта закладки клумби бегонією вічноквітучою

Бегонія вічноквітуча (семперфлоренс) трав'яниста багаторічна рослина, яку використовують у квітникарстві як один із основних однорічників для закладення різних елементів квіткового оформлення (клумби, орнамент тощо), в меншому ступені – як оранжерейна і кімнатна рослина. Характеризується невисокою силою росту (20–30 см), компактною формою кущика, дуже тривалим цвітінням – з червня до заморозків. Квітки дрібні, діаметром 1–2 см, білі, рожеві, червоні. Після цвітіння декоративність не знижується. Розмножують бегонію насінням, рідко – живцями.

Мета роботи: навчитися складати технологічну карту на закладку клумби бегонією вічноквітучою.

Матеріали та обладнання. 1. Бланки технологічних карт. 2. Норми зі здійснення сільськогосподарських робіт у квітникарстві. 3. Олівець. 4. Довідкові матеріали. 5. Мікрокалькулятор.

ХІД РОБОТИ

Розробити технологічну карту на закладання чотирьох квадратних клумб розміром 6×6 м кожна з якої відповідна до закону гармонії кольорів: у центральній частині клумби, розміри якої 4 м², розташовують бегонію вічноквітучу з червоними квітками, у середній – 12 м² – з рожевими і в периферійній – 20 м² – з білими квітками. При визначенні норм виробітку і тарифних ставок керуватися додатком та іншими довідковими матеріалами.

Насіння бегонії вічноквітучої дуже дрібне, з 1 г отримують приблизно 12500 рослин. Кількість розсади, яка необхідна для чотирьох клумб розміром 36 м² кожна, при розташуванні рослин 12,5×12,5 см буде дорівнювати 9216. До цієї кількості треба додати страховий фонд (1% рослин). Отже, всього потрібно 10598 шт. розсади, тобто висіяти треба 1 г насіння. Оскільки нам потрібні рослини з різним забарвленням квіток, то з червоними квітками беремо 0,12 г, з рожевими – 0,35 г і з білими – 0,53 г. Для посіву і пікірування використовують ґрунтову суміш з двох частин листового ґрунту і однієї частини піску. Для посіву потрібні ящики, для першого пікірування – 10, другого – 35, третього – 100, тому ґрунтової суміші необхідно заготувати 2,5–2,75 м³.

У відповідності з черговістю робіт планують набивку ящиків і посів насіння, укриття ящиків склом і чотирьохкратний полив, обприскування з пульверизатора. Перше пікірування проводять на відстані 1,0×1,5 см, висаджуючи в ящик 1000 рослин; друге – 2×2 см по 300 сіянців у ящик; третє –

100 сіяньців у ящик. Після кожного пікірування планують вісім поливів (усього 24 поливу). Отже, за підсумком – полив 1060 ящиків. Здійснюють два рихлення з прополюванням (290 ящиків) і три підживлення (145 ящиків).

З настанням теплої погоди 100 ящиків з розсадою виносять у парник. Протягом 25 діб парники щоденно відкривають і закривають. У цей же період готують ґрунт для клумб, вносять 10–12 кг повного мінерального добрива (на 4 клумби). Перекопують майже 150 м² площі ділянки, яка підлягає озелененню, і вирівнюють поверхню клумб.

Для мульчування ґрунту клумб торфом шаром 3 см необхідно 5 м² торфу. Одразу після мульчування площу маркірують по спіральній лінії і в шаховому порядку. Рослини розміщують за схемою 12,5×12,5 см. Підвозять ящики з розсадою, підводять шланги до найближчих водопровідних стояків і починають посадку. Через 10 днів роблять підсадку рослин замість розсади, що не прийнялася (5–6 %). У післяпосадковий догляд включають полив клумб (10 разів), два підживлення повним мінеральним добривом, чотири прополки і два рихлення ґрунту. Знаючи загальну площу клумб (приблизно 150 м²), можна визначити витрати на вирощування бегонії вічноквітучої.

Для завершення циклу робіт необхідно передбачити прибирання рослин після їх загибелі від заморозків, внесення органічних добрив і глибокої обробки. Норми виробки для складання технологічних карт представлені в додатку 2.

Звіт про роботу

1. Скласти технологічну карту закладання клумби бегонією вічноквітучою.
2. Розібратися, які види робіт включають у технологічну карту.

Контрольні запитання

1. Що таке технологічна карта?
2. Що враховують, коли складають технологічну карту?
3. Які показники обов'язково включають до технологічної карти?
4. Назвіть основні пункти технологічної карти вирощування калістефуса китайського на насіння.
5. Назвіть основні пункти технологічної карти вирощування айстри китайської на зрізування.
6. Вкажіть основні пункти технологічної карти закладання клумби бегонією вічноквітучою.

Робота № 19

ПРОЄКТУВАННЯ КВІТНИКІВ

У написанні цього розділу спиралися на матеріали, що викладені в книзі Г.Є. Кисельова (1964).

19.1. Основи планування

Основні умови, яким повинно задовольняти квіткове оформлення, – це відповідність його оточуючій обстановці (територія, загальний ансамбль, архітектура будов тощо). Необхідно, щоб розміри квіткового оформлення, конфігурація, орнамент і ознаки декоративних рослин (колір, висота, форма) були в гармонії з оточенням.

Вирішальне значення має правильне відношення частини до цілого, деталей до основного фону. Це досягається: 1) співмірністю площ квіткових насаджень (клумб, рабатов та ін.) із загальною площею партеру, газону і т.д.; 2) правильністю співвідношення між головною частиною (центральна клумба, фонтан, скульптура і т.п.) і боковими другорядними частинами партеру і квітників; 3) правильністю співвідношення площі доріжок до площі газону тощо.

Нормальне співвідношення частин цілого інколи зв'язують з однією з цікавих композиційних можливостей, з так званою «золотою пропорцією», або золотим січенням. Золоте січення – це співвідношення двох нерівних чисел, при якому більше так само відноситься до меншого, як сума цих чисел до більшого. Золоте січення дорівнює приблизно 1,618. Найбільш відомі приклади золотого січення – це прямокутник зі співвідношенням сторін приблизно 62:48 і побудована в ньому спіраль. Золоте січення тісно зв'язане з числами Фібоначчі. Це ряд чисел, кожне з яких дорівнює сумі двох попередніх. Наприклад, $3/2=1,5$; $8/5=1,6$; $34/21=1,619$.

Розглянемо приклад. У точці В лінії АВ відновлюють перпендикуляр ВС, що дорівнює половині лінії АВ (рис.16). З точки С описують окружність радіусом СВ. Надалі точка С з'єднується з точкою А, при цьому лінія АС пересікає окружність у точці Е. На лінії АВ відкладемо лінію АД, що дорівнює АЕ. У точці Д лінія АВ буде розділена в золотій пропорції:

$$\frac{ДВ}{АД} = \frac{АД}{АВ}.$$

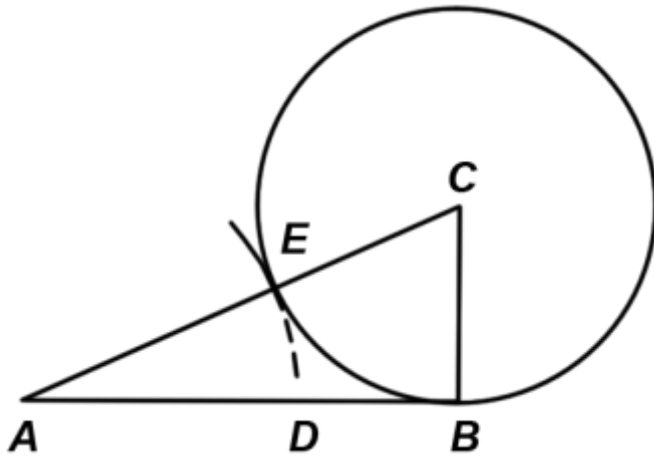


Рис. 16. Поділ лінії за принципом золоті пропорції на дві частини: АД – більшу частину і ДВ – меншу частину

Золоте січення може бути виражено рядом чисел: 3:5; 5:8; 8:13; 13:21 і т.д. Щоб знайти у цій пропорції правильне співвідношення площ між окремими частками, що складають одне ціле (партер, квітник з газоном і доріжками), можна загальну площу розділити пропорційно числам 8:5:3. Загальна площа повинна відповідати 8 частинам, газони з квітниками – 5, а доріжки – 3 частинам. Якщо прийняти площу газонів за 8, то на квітники прийдеться 3 частини, а саме на газони – 5 частин, або навпаки – на газони 3 і на квітники 5 частин (залежно від того, яку частину квітника займають клумби). У правильному п'ятикутнику відношення його сторони до діагоналі (сторони вписаної п'ятикутової зірки) відповідає золотій пропорції.

Співвідношення частин партеру за золотою пропорцією буде найкращим у тому випадку, коли центральна його частина дорівнює меншій частині, а кожна зі сторін – половині більшої частини. Наприклад, при ширині композиції 8 м менша частина буде дорівнювати 3, а більша частина – 5 м. За цих розмірів для правильного співвідношення необхідно, щоб центральна частина мала 3 м, а сторони по 2,5 м.

19.2. Підготовка площі

Ґрунт під квітники треба ретельно підготувати. Добрий розвиток рослин залежить від правильного обробітку і підготовки ґрунту. Для цього перед закладанням квітників ґрунт глибоко скопують, ретельно розпушують, очищають від коренів, бур'янів тощо. Непридатний ґрунт (з будівельним сміттям) видаляють на глибину 25–40 см і замінюють свіжим ґрунтом. На дуже щільних глинистих ґрунтах роблять перевалювання ґрунту на глибину штика

лопати. На легких ґрунтах обмежуються глибокою оранкою з подальшим боронуванням.

19.3. Складання проєктів

Проєктування застосовується на матеріалах обстеження і складається зі створення проєктного завдання з ескізним проєктом, технічного проєкту і робочого проєкту.

Матеріали для проєктування

Для складання проєкту квітників необхідно спочатку попередньо обстежити ділянку, яку будуть озеленювати, в натурі і отримати такі основні матеріали:

1) топографо-геодезичні дані – план ділянки в масштабі 1:200, 1:500, 1:1000 залежно від її розмірів, рельєф ділянки з абсолютними відмітками і горизонталями;

2) дендрологічні дані – наявність і місцезнаходження дерев і кущів з коротким таксаційним описом і заходами щодо приведення їх у порядок;

3) ґрунтові дані про придатність ґрунту ділянки для озеленення, план агротехнічних заходів з покращення ґрунтів;

4) дані і план про надземні і підземні споруди (водопровід, каналізація, електрокабель і т.д.);

5) техніко-економічні дані (місцеві будівельні матеріали, місцевий посадковий матеріал, транспорт, умови водопостачання, забезпечення електроенергією);

6) фотографії архітектурного вигляду фасадів і будівель, що прилягають до об'єктів озеленення;

7) перспективи розвитку об'єкта озеленення з урахуванням червоних ліній, реконструкції площ і вулиць.

Ці матеріали необхідні для складання проєктного завдання і технічного проєкту з робочими кресленнями.

Проєктне завдання і ескізний проєкт

Для складання технічного проєкту необхідно попередньо скласти проєктне завдання і ескізний проєкт.

Проєктне завдання – документ для проєктування об'єктів озеленення і квітково-декоративних оформлень. У текстовому матеріалі докладно викладається: тип зелених об'єктів і квітково-декоративних оформлень, їх цільове призначення, об'єм, послідовність, строки початку і закінчення робіт

(дорожня сітка, підготовка ґрунту, створення квітково-декоративних оформлень, висадка дерев і кущів, споруди малих форм архітектури тощо), вартість створення споруд, перспективи подальшого розвитку, дослідницький матеріал з обстеженням ділянки в натурі, покладений в основу проєкту.

Ескізний проєкт планування (масштаб 1:500) містить дорожню мережу; розміщення дерев і кущів, газонів, галявин, малих форм архітектури, квітково-декоративне оформлення.

Технічний проєкт

Технічний проєкт складається з пояснювальної записки, проєктів планування, благоустрою, озеленення, квітково-декоративних оформлень, проєкту організації робіт і кошторису.

Проєкт планування

Проєкт планування складається із:

- а) генерального плану (масштаб 1:500 або 1:200) розподілу насаджень дерев і кущів; квітково-декоративних оформлень, газонів, дорожньої мережі, малих форм архітектури, тощо;
- б) архітектурних профілів і фасадних розгорток (масштаб 1:100 або 1:50).

Проєкт благоустрою

Проєкт благоустрою включає проєкти огорож, дорожніх покриттів, електроосвітлення, малих форм архітектури. Цей документ супроводжується кошторисом по всім роботам і пояснювальною запискою.

Проєкт озеленення

Проєкт озеленення включає:

а) дендрологічний проєкт (масштаб 1:500 або 1:200) з графічним розміщенням алей, живоплотів, ґрунтових і поодиноких насаджень із зазначенням асортименту і віку рослинності;

б) проєкт квітково-декоративних оформлень (масштаб 1:100 або 1:50) з архітектурним планом і профілем квітників із зазначенням квіткового асортименту.

Проєкт супроводжується дендрологічною відомістю, в якій вказується найменування і кількість посадкового матеріалу за породами, площа насаджень, квітників, протяжність живоплотів і об'єм посадкових ям для дерев і кущів. На проєкті зверху вниз послідовно нумеруються посадкові місця декоративних рослин.

Проєкт організації робіт

Проєкт організації робіт передбачає календарні строки початку і кінця окремих робіт, питання щодо робочої сили, матеріалів, транспорту, механізмів.

Пояснювальна записка

У пояснювальній записці розглядаються принципи організації території, озеленення, квітково-декоративного оформлення, культурно-побутові споруди, малі архітектурні форми, подаються економічні розрахунки по зеленому будівництву в цілому і по окремих об'єктах,

Робочий проєкт

На основі загального проєкту території, що озеленюється, складають робочі проєкти для кожного квітника, в яких відмічають асортимент квіткових культур, необхідну кількість розсади окремо для кожної культури, їх зміну тощо. Робочий проєкт виконується у масштабі 1:10.

Робочий проєкт являє собою розбивочне креслення із зазначенням: розбивки, розмірів газонів, місць садіння дерев і кущів, квітково-декоративних оформлень, установки малих архітектурних форм і т.д.

На кресленні вказують розміри радіусів, прив'язок до закріплених в натурі пунктів.

На рис. 17 представлено приклад проєктування клумби.

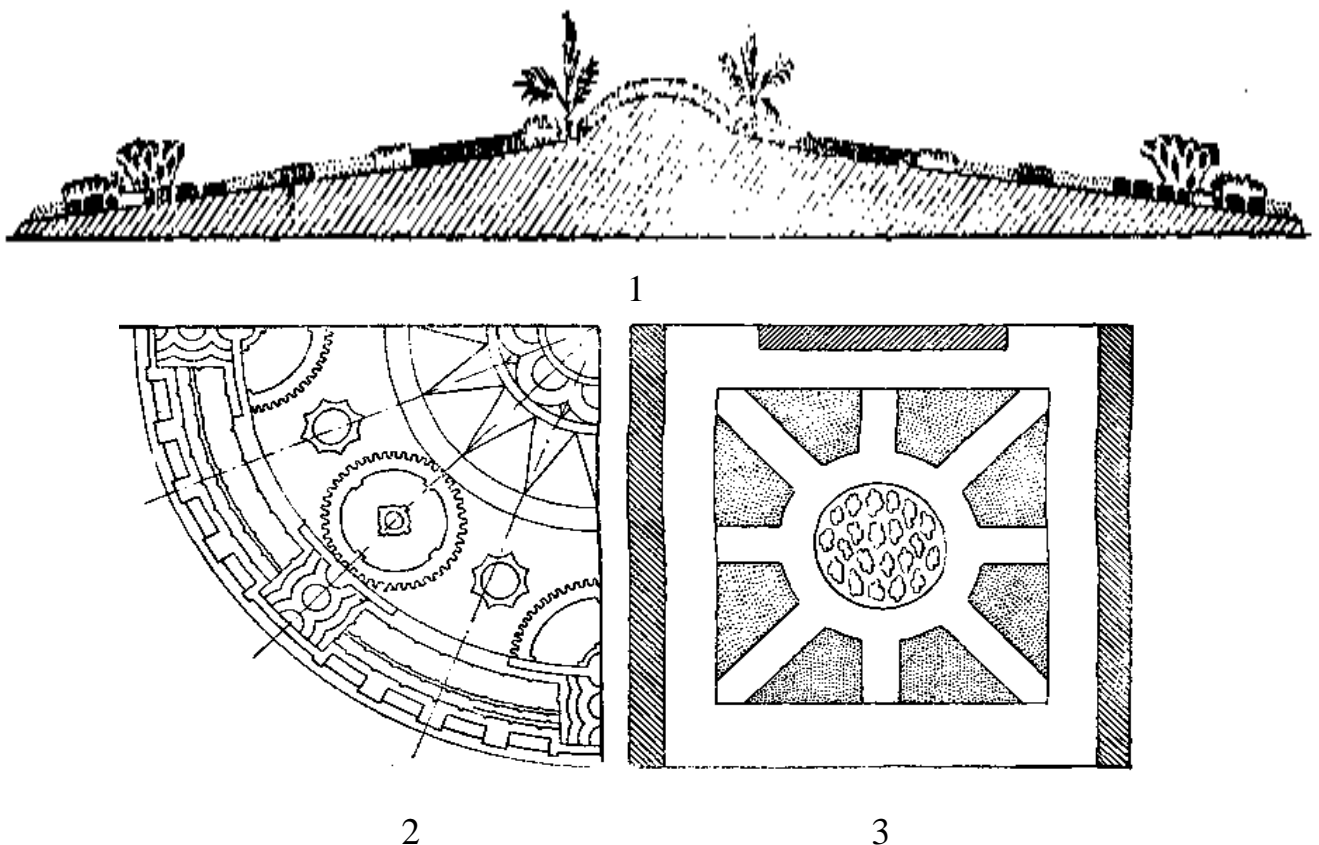


Рис. 17. Приклад проєктування клумб:
1 – профіль клумби; 2 – розбивочне креслення; 3 – генеральний план

У випадках створення найпростіших невеликих квітників, що складаються з газону, клумби і декількох рабатов, результати вимірів ділянки наносять на листок паперу, який попередньо розбивають на квадрати. Умовно кожна клітина дорівнює 1–3–5 м², а кожна сторона квадрата дорівнює 1–3–5 лінійним метрам залежно від розміру ділянки. Точки перетинів ліній квадратів нумеруються на плані послідовно цифрами 1,2,3,4 і т.д.

На плані відмічають ті об'єкти, які визначають напрямок доріг і доріжок на ділянці, де намічені квіткові устрої.

Рисунки квітників складаються з елементарних фігур, криволінійних і прямолінійних відрізків.

Коли проєкт складено на папері проводять перевірку проєкту в натурі за шкалою відповідності перспективних ліній плану рельєфу місцевості і характерним особливостям ділянки. Після цього переходять до розпланування в натурі.

Мета роботи: засвоїти матеріал із проєктування квітників.

Матеріали та обладнання. 1. Набір для креслення. 2. Обладнання для проведення топографо-геодезичного обстеження. 3. Папір.

ХІД РОБОТИ

Обстежити ділянку і отримати:

- а) топографо-геодезичні дані; б) дендрологічні дані; в) дані про ґрунт;
- г) дані і план про надземні і підземні споруди; д) техніко-економічні дані;
- е) фотографії фасадів і будівель, що прилягають до об'єкта озеленення;
- ж) перспективи розвитку об'єкта озеленення.

Надати в письмовій формі послідовність і етапи створення технічного проєкту.

Зробити проєкт квітника.

Звіт про роботу

Представити проєкт квітника (клумба, рабатка, бордюр), підготувавши проєктне завдання з ескізним проєктом, технічний проєкт і робочий проєкт.

Контрольні запитання

1. Назвіть основні умови, яким повинно задовольняти квіткове оформлення.
1. Назвіть приклади розмірності між частиною і цілим.
2. Розкажіть правило золоті пропорції або золотого січення.
3. Як поділити лінію згідно з золотою пропорцією?
4. Яким рядом чисел виражається золоте січення?

5. Наведіть приклад співвідношення частин партеру за золотою пропорцією.
6. Які основні матеріали необхідно отримати після обстеження ділянки для складання проєкту квітників?
7. Назвіть основні вимоги до проєктного завдання.
8. Що містить ескізний проєкт планування?
9. З чого складається технічний проєкт?
10. З чого складається проєкт планування?
11. Що включає проєкт благоустрою?
12. Що включає проєкт озеленення?
13. Що передбачає проєкт організації робіт?
14. Що викладається в пояснювальній записці?
15. Що являє собою робочий проєкт?

Робота № 20

ПЕРЕНЕСЕННЯ ПРОЄКТУ КВІТНИКА НА МІСЦЕВІСТЬ

Розмір будь-якого з типів квіткового оформлення залежить від площі ділянки, яку озеленюють. Задача проєктувальника полягає в тому, щоб знайти правильне їх співвідношення. Зазвичай під дерева відводять 40–50 % площі, під кущі – 10–20 %, газони – 8–18 %, квіткові насадження – 4–8 %; під доріжки – 15–20 %.

Квітники перед будинками або пам'ятниками за величиною і формою повинні відповідати будівлям. Ширина квіткових рабатов, що облямовують доріжку, має складати $\frac{1}{6}$ – $\frac{2}{3}$ її ширини.

Потім вирішують питання про конфігурацію квіткового оформлення. Головне – це простота, чіткість, ясність форм і деталей. Наприклад, якщо темою проєктування є квіткове оформлення площі, то форма клумби буде залежати від форми площі. Для того щоб квіткове оформлення не було монотонним, виділяють головні і другорядні частини квітника. Головну частину його виражають яскравіше, ніж інші. Цього досягають шляхом збільшення деталей і використання високорослих рослин з яскравим забарвленням. Використання однакових, хоча б й самих ефективних високорослих рослин (наприклад, канни), у всіх частинах композиції роблять її монотонною. Не можна з року в рік повторювати на тому самому місці однаковий візерунок і асортимент квітів у оформленні квітника.

При створенні квітника необхідно також знати закони кольору і повітряної перспективи в правильному сполученні кольорів рослин. Кольори теплих відтінків (червоний, оранжевий, жовтий) використовують для створення

ефекту зорового наближення, холодних (синій, блакитний, фіолетовий) – для оптичного збільшення відстані. Необхідно також враховувати властивості окремих кольорів і їх сполучень.

В орнаментальних клумбах часто доводиться розташовувати поряд квіткові масиви з негармонуючими тонами. У таких випадках між ними пропускають вузьку смугу (5–15 см завширшки) з килимових рослин, забарвлених у білий або сірий колір з різними відтінками. Для створення розподільних смуг зазвичай використовують седум різних відтінків (жовтуватого, блакитнуватого, зеленуватого), кострицю, цинерарію маритиму, санталіну, мезембріантемум, алісум та ін. Якщо рисунок на клумбі або рабатці виконано в теплих тонах і він світліший за фон, то для його облямування підійдуть седум у блакитнуватих тонах і санталіна. Якщо ж колір рисунка темніший або холодніший за фон, то для його облямування краще використовувати алісум і седум жовтуватий.

Щоб запобігти пістрявості квітника, асортимент рослин для великого партеру не повинен перевищувати 20–25 видів і сортів, клумби з орнаментальним рисунком – 5–10 сортів і видів, лаконічних клумб і работок – 2–4 сорти. Підбирають рослини близькі за своїми агротехнічними і біологічними вимогами. У рабатках і міксбордерах, для того щоб вони мали декоративний вигляд, з ранньої весни до пізньої осені використовують багаторічники у сполученні з однорічниками. У парадних квітниках, де використовують орнаментальні клумби, зазвичай роблять змінні квітники.

Ділянка, що відведена під квіткові насадження і газони, має бути за можливістю рівна, відкрита і сонячна. Грунт орють, вирівнюють, намічають доріжки і приблизні контури клумб, работок, міксбордерів, газонів. Потім на намічені елементи квітника завозять живильний ґрунт або торф, органічні і мінеральні добрива. Ділянку ще раз перекопують і вирівнюють.

За допомогою шнура, рулетки та кілочків, відбивають зовнішні межі клумб, работок, міксбордерів та ін. Кути намічають кілочками, а межі – борозенкою, що прокопують по шнуру лопатою на глибину 5–7 см. Після попередньої підготовки в клумби додають живильний ґрунт, щоб поверхня їх мала уклін від середини до країв у межах 5–15°. Далі поверхню клумби або рабатки ще раз ретельно вирівнюють та наносять рисунок.

На ділянку наносять деталі проєкту, проводячи в кожному квадраті ділянки ті лінії і фігури, які є у відповідних квадратах плану. Лінії креслять палкою з залізним наконечником і відмічають забиванням більшої або меншої кількості кілочків.

Існують прості засоби креслення ліній і побудови фігур, що полегшують перенесення плану в натуру.

Проведення ліній. *Проведення прямих ліній.* За прив'язками розбивного креслення знаходять лінію на місці. На її кінцях забивають кілки, на які туго натягують мотузку або шнур. Вздовж них палкою з гострим кінцем проводять лінію за можливістю рівнішу.

Проведення перпендикулярних ліній. На лінії АБ по обидві сторони від точки В на відстані 3 м вбивають кілки, на які одягають шнур довжиною 10 м. Середину шнура Г натягують і забивають кілок. Лінія ГВ буде перпендикулярна до лінії АБ. Або по обидві сторони від точки В відміряють довільні, але рівні відрізки ВА і ВС. Із точок А і С креслять дуги до їх перетину в точці Г. Лінія ГВ буде перпендикулярна лінії АС (рис. 18).

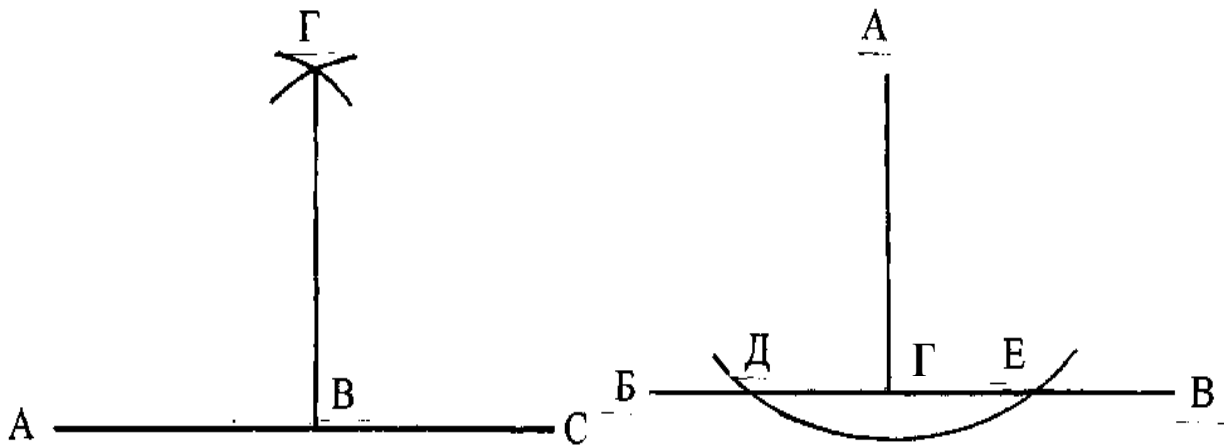


Рис. 18. Проведення перпендикулярних ліній

Спосіб отримання прямого кута полягає в тому, що проводять основну пряму лінію БВ і з точки А креслять дугу до перетину з прямою лінією БВ, отримують точки Д і Е. Тоді цю лінію ділять навпіл, отримують серединну точку Г і з'єднують з точкою А. Отримують прямий кут та перпендикуляр АГ до прямої БВ.

Проведення паралельних ліній. Для проведення паралельних ліній до лінії АБ, в точках А і Б проводять перпендикуляри. Відклавши на останніх рівні відрізки необхідної довжини АВ і БГ і з'єднавши точки В і Г, отримують лінію ВГ, паралельну АБ.

Креслення спіральних ліній. Спіральну лінію отримують внаслідок послідовного креслення ряду окружностей з точки А радіусом АВ, з точки В радіусом ВГ, з точки А радіусом АД і т.д. (рис. 19).

Поділ ліній, дуг. Лінії ділять вимірювальною стрічкою або рулеткою. Дуги ділять навпіл за допомогою хорди, що з'єднує її кінці. Перпендикуляр до середини хорди ділить дугу навпіл.

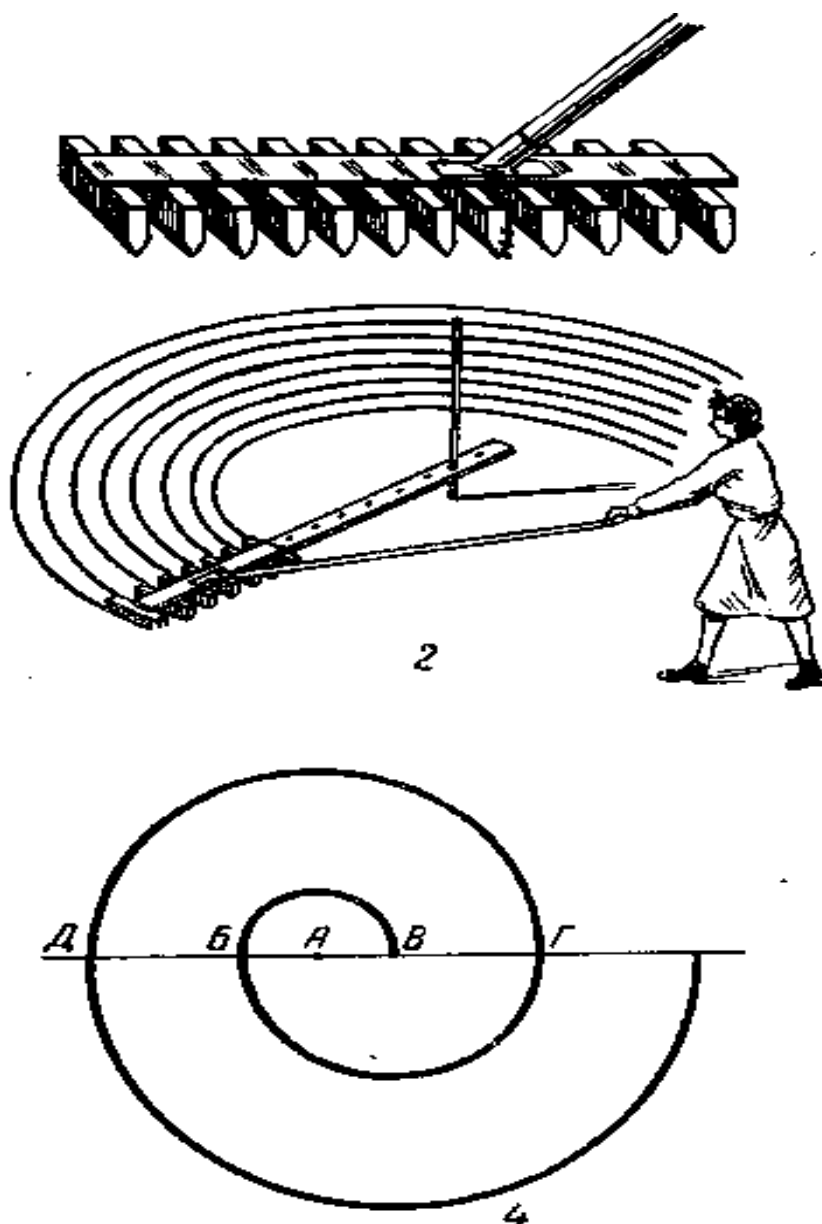


Рис. 19. Креслення ліній при створенні клумб
2 – креслення концентричних кіл; 4 – креслення спіралі

Креслення кола на ґрунті. Вбивають у ґрунт кілок. На нього надягають мотузку, довжина її повинна дорівнювати радіусу кола, яке креслять. У петлю вільного кінця мотузки вставляють палку з гострим кінцем. Мотузку туго натягують і гострим кінцем палки навкруги вбитого кілка креслять коло.

Концентричні кола першого порядку проводять з одного головного центра даної схеми, а також із додаткових точок. Кола другого порядку мають

вторинні центри по колу першого порядку і т.д. Вони можуть бути основою для побудови більш складного візерунку (рис. 19).

Таблиця 41. Таблиця хорд (за Г.Є. Кисельовим, 1964)

| Кількість поділок окружності | Довжина хорди в радіусі | Кількість поділок окружності | Довжина хорди в радіусі | Кількість поділок окружності | Довжина хорди в радіусі |
|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| 3 | 1,732 | 11 | 0,563 | 19 | 0,329 |
| 4 | 1,414 | 12 | 0,518 | 20 | 0,313 |
| 5 | 1,176 | 13 | 0,479 | 21 | 0,298 |
| 6 | 1,000 | 14 | 0,495 | 22 | 0,285 |
| 7 | 0,868 | 15 | 0,416 | 23 | 0,272 |
| 8 | 0,765 | 16 | 0,390 | 24 | 0,261 |
| 9 | 0,684 | 17 | 0,368 | 25 | 0,251 |
| 10 | 0,618 | 18 | 0,347 | 26 | 0,241 |

Креслення овалу. Намічають дві точки (фокуси) овалу, в які вбивають по кілку. Чим більше наближені фокуси, тим більше за своєю формою овал буде нагадувати коло, сильно витягнуті овали негарні. На фокуси надягають зашморг мотузки, туго натягують третім кілком і креслять на ґрунті криву овалу.

Побудова овалу зі заданими осями: велика вісь 10 м, мала – 6 м. Із середньої лінії, що дорівнює 10 м, проводять перпендикуляр довжиною в половину осі. З верхівки перпендикуляра довжиною в половину малої осі проводять коло, що пересікає велику вісь у точках М і N, які будуть фокусами овалу. На кілочки, що вбиті у фокусах, надягають зашморг мотузки довжиною 10 м. Натягують мотузку і креслять овал (рис.20).

Побудова прямокутної або квадратної клумби. Креслять лінію певного розміру. На перпендикулярах на кінцях лінії відкладають відрізки, що дорівнюють сторонам клумби. Кінці перпендикулярно з'єднують прямою лінією. Таким чином, залежно від необхідності виходить прямокутник або квадрат.

Побудова п'ятикутної зірки. З центра зірки проводять коло, на якому повинні розташовуватися кінці п'ятикутової зірки. Це коло ділять на п'ять рівних частин, відкладаючи на ній п'ять рівних відрізків, взятих за масштабом з проекту плану. Отримані п'ять точок з'єднують через одну прямими лініями (рис. 20).

Поділ кіл. Хордою, що дорівнює радіусу кола, ділять її на шість частин. З достатньою точністю можна розділити коло за допомогою таблиці хорд (табл. 41, за Г.Є. Кисельовим, 1964).

Побудова шестикутної зірки. На довжині кола послідовно засікають точки хордою, яка дорівнює діаметру кола. Шість точок, що отримали на колі, сполучають через одну прямими дініями.

Побудова рівностороннього багатокутника. Для того, щоб побудувати багатокутник з парним числом сторін необхідно знати довжину сторін багатокутника і половину відстані між протилежними вершинами кутів. Радіусом, що дорівнює вказаній половині, креслять у заданій точці коло, на якому послідовно відкладають хорду, що дорівнює стороні багатокутника (за масштабом плану).

Для побудови багатокутника з непарним числом сторін креслять у відповідному масштабі коло, у відношенні якого даний багатокутник є вписаним. Далі діють так само, як і в попередньому випадку (рис. 20).

Трикутник. Креслять або за заданими розмірами всіх трьох сторін, або за розмірами однієї сторони та двох прилеглих кутів трикутника. У першому випадку на ґрунті креслять пряму лінію АВ, що дорівнює більшій стороні (10 м). На кілки, що вбиті на кінцях цієї лінії, надягають мотузки довжиною, яка дорівнює двом іншим сторонам АС і ВС, наприклад 6 і 8 м. Вільні кінці цих мотузок натягують і з'єднують. У точці з'єднання вбивають кілок, отримуючи таким чином трикутник. Якщо будують трикутник по одній стороні і двом кутам, то користуються транспортиром.

Побудова простих фігур. Прості фігури клумб, рабатов виконують у квітниках за допомогою кілочків і шнура. У складніших випадках для побудови фігур, проведення кіл, концентричних кругів доводиться застосовувати сітку і шаблон.

Побудову більш складних фігур виконують за допомогою концентричних кіл, сітки і шаблону (рис. 20).

Сітка. Сітку наносять за допомогою мотузки і кілочків (рис. 20). У кутах квадратів забивають кілочки з тією самою нумерацією, що й на плані. Сторони квадратів креслять гострим кілком або лопатою. Інколи роблять борозенки, засипаючи їх вапном або червоним піском. Після розмічування ділянки на квадрати за допомогою вимірювальної стрічки, рулетки або дерев'яної рейки переносять з плану в натуру клумби, рабатки та інші елементи квітника.

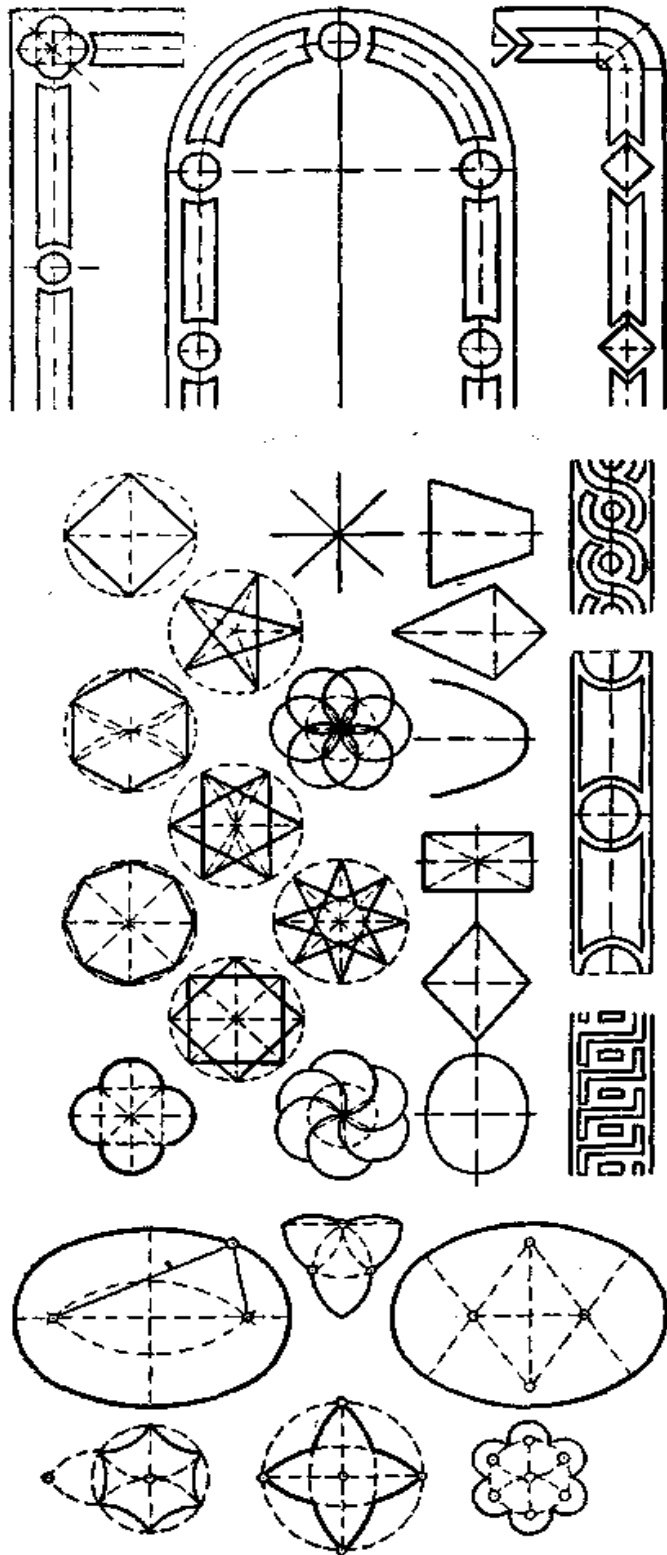


Рис. 20. Найпростіші елементи побудови клумб і рабаток
(за Г.Є. Кисельовим, 1964)

Шаблон. Щоб уникнути складного креслення симетричних частин клумб і рабатов для спрощення роботи, особливо при частому повторюванні окремих фігур, використовують шаблон (рис. 21). Для шаблону беруть листок або декілька склеєних листків картону, тонку фанеру, на якій спочатку креслять у натуральну величину, а потім вирізають необхідні контури фігур окремих частин малюнка. Шаблон накладають і креслять на поверхні ґрунту клумби або рабатки фігури гострим кілком. Борозенки присипають крейдою, піском, товченою цеглою (рис. 21).

Для виконання рисунка використовують дротяні шаблони. Для міцності дротяного шаблону він прикріплюється дротом або мотузкою до рами з дерев'яними рейковими діагоналями. Орнамент у вертикальному положенні переносять на вирівняне місце клумби. Для точного виконання малюнка на клумбах вдаються до креслення крейдою окремих його частин у натуральну величину на тонкій чорній дошці і викладанні ліній малюнка тонким гальванічним дротом, який в основних точках перетину закріплюють шиферними цвяхами. У решті місць дрот укріплюють гострими металевими шпильками. Окремі частини шаблону, для збереження їх взаємного розташування, укріплюють відрізками такого самого дроту. Місця всіх кріплень запаюють. За накладання орнаменту на землю кріплення мають знаходитися знизу.

Шаблон звільняють від рами. Укріплюють його на землі такою кількістю шпильок, щоб малюнок був збережений від деформації. У разі засадження клумби дріт показує крайню лінію малюнка. На ґрунті креслять контурні лінії, а потім висаджують рослини. Креслення узору клумб, рабатов має проводитися з великою ретельністю. У центрі клумби міцно забивають кілочок, який буде початковим пунктом для креслення узору. Шнуром, накинутим на кілочок, креслять концентричні кола, радіальні лінії, знаходять центри інших кіл, дуг. Криві лінії креслять гострою паличкою, прямі – продавлюють лінійкою.

Щоб уникнути затоптування узору під час його перенесення на клумбу, рабатку, роботу виконують, знаходячись на дошках, які перекидають через квітник. Дошки спираються на підставки.

Якщо в центрі клумби садити солітерну рослину не планують, то центральний кілочок, замаскований рослинами, бажано зберігти, оскільки згодом він може стати в нагоді для виправлення узору.

На рис. 21 наведені деякі орнаменти і геометричні фігури, які використовують для побудови квітників.

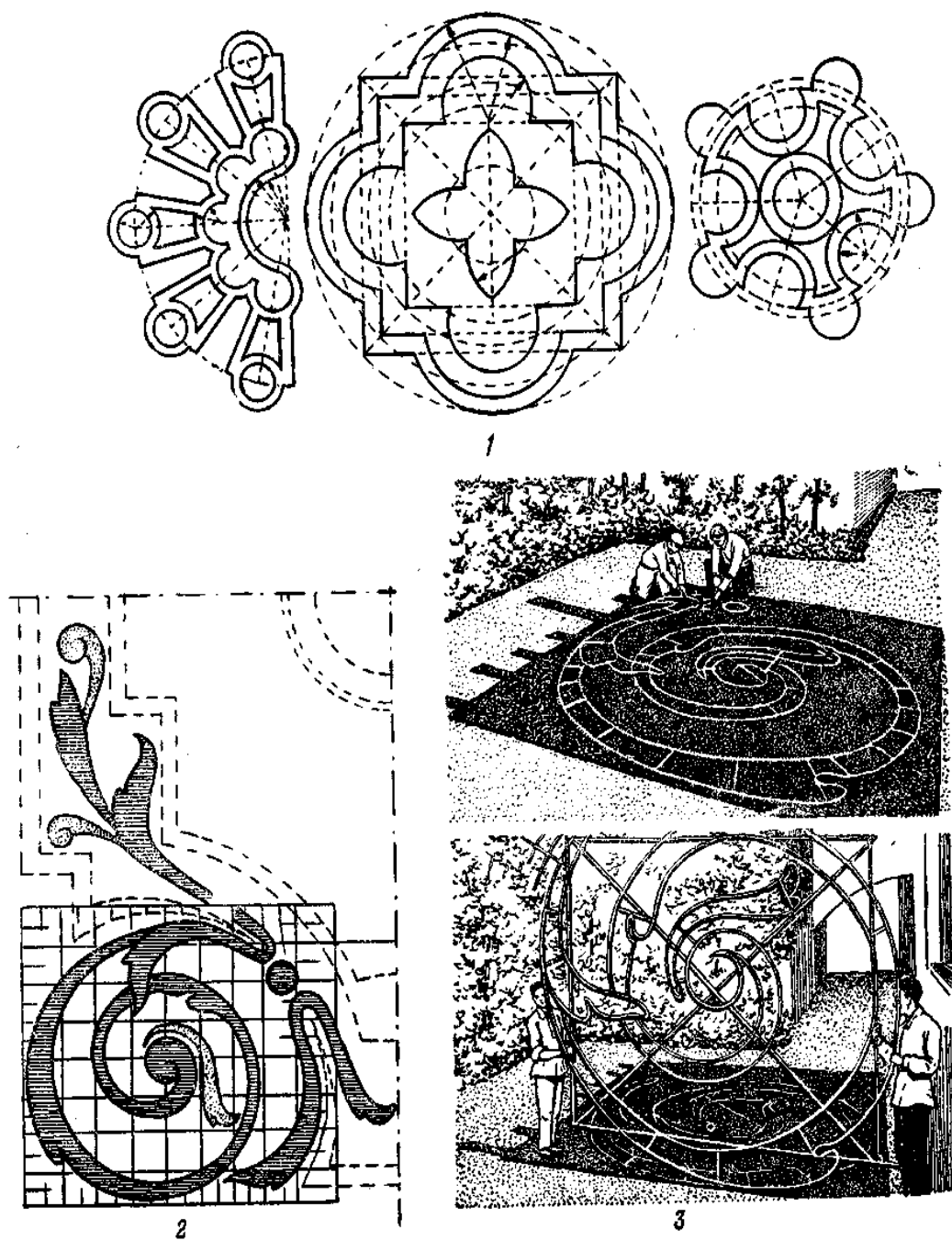


Рис. 21. Виконання візерунків на килимових квітниках
(за Г. Є. Кисельовим, 1964)

1 – за допомогою концентричних кіл; 2, 3 – за допомогою шаблону; (2 – намальований узор;
3 – викладення узору дротом (вгорі) і перенесення готового орнаменту в натуру (внизу).

Креслять узор з додержанням масштабу, який прийнято на проєкті.

Садіння рослин на розпланований квітник. Для садіння використовують добре сформовані рослини, які садять від середини до країв. Рядові посадки розсади здійснюють під шнур. При посадці рослин за малюнком перший ряд висаджують точно за наміченим узором, а середину висаджують вроздріб, прагнучи зберегти задану відстань між рослинами. При цьому використовують широкі дошки, які поступово пересувають поверхнею клумби. Якщо клумби дуже широкі, зі складним узором, то наносять його і висаджують рослини з дошок, які розташовують над клумбою на підпорках і поступово пересувають.

Мета роботи: навчитися креслити лінії та фігури, переносити проекти клумби, рабатки в натуру.

Матеріали та обладнання. 1. Міліметровий папір. 2. Олівець. 3. Довідкові дані з використання рослин. 4. Рулетки. 5. Папір. 6. Лінійки. 7. Мотузка. 8. Кілки. 9. Обчислювальні машинки. 10. Нормативи з розміщення рослин. 11. Транспортир. 12. Палиця з залізним наконечником. 13. Дерев'яний циркуль. 14. Кутомірні інструменти. 15. Вапно або бита цегла.

ХІД РОБОТИ

1. Навчитися креслити елементи побудови квітників.
2. Перенести квітник у натуру, спираючись на проекти.
3. Підібрати види рослин згідно зі створеним планом квітника, виписати дані стосовно їх біологічних характеристик і екологічних вимог.

Звіт про роботу

1. Назви всіх рослин, рекомендованих для клумби, записати у специфікацію за формою табл. 42

Таблиця 42. Відомості про квіткові рослини для квітника

| Об'єкт і предмети озеленення | Вид рослини | Умовне позначення | Висота рослин | Час цвітіння |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|---|------------------------------|
| Забарвлення квіток, плодів, листків | Площа, яка відведена під дану групу рослин | Відстань між рослинами і рядами | Кількість рослин або насіння на 1м ² | Кількість рослинна всю площу |

2. На папері накреслити паралельні лінії, побудувати фігури, які використовують для проектування квітника (коло, овал, концентричні кола, п'ятикутну і шестикутну зірки, рівносторонній багатокутник тощо).

3. Вдома створити проєкт квітника. За можливості перенести квітник у натуру, спираючись на проєкт.

Контрольні запитання

1. Яке має бути співвідношення між площами, що займають дерева, кущі, газони і квітники?
2. Які вимоги необхідно враховувати, створюючи квітники?
3. Які рослини використовують для створення розподільних смуг на клумбах?
4. Скільки видів і сортів рослин можна планувати для великого партеру, для клумби з орнаментальним малюнком, для лаконічних клумб і рабатов, щоб запобігти надмірній пістрявості?
5. Як можна забезпечити декоративний вигляд рабатов, міксбордерів і парадних квітників з ранньої весни до пізньої осені?
6. У якому масштабі складають робочі проєкти квітника?
7. Що відмічають у робочому проєкті квітника?
8. Як готують ґрунт під клумби? Як садять рослини на квітник?
9. Який уклін повинна мати клумба від середини до країв?
10. Як провести пряму лінію на ґрунті?
11. Як провести перпендикулярні лінії на ґрунті?
12. Розкажіть, як креслити спіральні лінії?
13. Як побудувати кут при закладанні квітника?
14. Як креслять коло на ґрунті?
15. Яка послідовність креслення овалу?
16. Розкажіть, як побудувати прямокутник або квадрат.
17. Як накреслити п'ятикутну і шестикутну зірки?
18. Побудуйте рівносторонній трикутник.
19. Розкажіть про послідовність побудови багатокутника.
20. Як нанести на ґрунт сітку?
21. Як накреслити концентричні кола?
22. Для чого використовують шаблон у побудові квітників?
23. Із чого і як роблять шаблони для квітників? Як користуються шаблонами із дроту?

Робота № 21

ОФОРМЛЕННЯ КВІТНИКІВ ЗА СЕЗОНАМИ

При доборі рослин для ландшафтно-архітектурних композицій необхідно за можливістю створювати озеленення безперервність цвітіння. Для прикрашення квітників однорічними і дворічними рослинами використовують двократну (весняна і літня) або трикратну (весняна, літня та осіння) зміну рослин.

Існує багато багаторічних рослин з підсніжним розвитком, що зацвітають прямо з-під снігу. Вони можуть прикрашати квітники за два місяці раніше висадки однорічників. При вирощуванні ранньовесняних цибулинних рослин з підсніжним розвитком відносно великими групами рекомендується після їх відцвітання висаджувати в проміжках між ними розсаду ґрунтопокривних або низьких однорічників (алісум, лобелія, портулак, настурція, петунія тощо). Їх регулярний полив протягом літа на цибулини в стані спокою негативно не впливає. Однорічники можна також висіяти насінням рано навесні.

Квітники весни. Навесні яскраво цвітуть блакитні проліски, дволиста та сибірська хіанодокса, біло-рожева анемона лісова, гагея жовта, чистяк золотистий, хохлатка лілова, пушкінія світло-блакитна, білоцвіт весняний, фіолетово-рожевий еритроній, блакитний підсніжник. З перших чисел квітня цілий місяць цвіте жовта мати-й-мачуха. Всі ці низкорослі (10–15 см) багаторічники утворюють до травня яскраво квітучі газони.

Відрізняються високою декоративністю такі групи приблизно однакової висоти, які одночасно цвітуть і контрастні за забарвленням квіток:

-білий орнітогалюм плосколистий і яскраво-блакитна проліска лісова, цвітіння в середині травня;

-синя гадюча цибулька і яскраво-жовтий первоцвіт весняний, цвітуть у середині травня;

-яскраво-блакитна проліска сибірська і білі підсніжники цвітуть у березні;

-синя гадюча цибулька гроноподібна і жовтий з білим тюльпан пізній, цвітуть у другій половині квітня;

-блакитнувато-біла пушкінія, яскраво-синя з білим хіанодокса, яскраво-жовтий шафран вузьколистий – їх цвітіння послідовне, перекривається, з початку березня до середини квітня;

-яскраво-блакитний гіацинтік лазоревий, що має декоративний вигляд з початку фази бутонізації, білий підсніжник складчастий, яскраво-жовтий шафран вузьколистий, цвітіння з початку березня.

Більш високі (10–50 см) ранньовесняні багаторічники застосовуються для створення куртин на газонах, для садіння на галявинах біля чагарників. До таких багаторічників відносять: рожево-білий геллеборус, різнокольорові первоцвіти, рябчик, віола блакитна, адоніс золотистий, доронікум золотистий, січений пурпурово-синій, молочаї багатоквіткові та ін.

Яскраво забарвлені квітники можна отримати навесні з таких цибулинних рослин, як нарциси, тюльпани і гіацинти. Цибулинні саджають у квітники у жовтні, і на зиму їх вкривають сухими листками. Для забезпечення довговічності цибулинним рослинам і цвітіння їх у наступному році цибулинам слід надати можливість визрівати у ґрунті до перших чисел липня, що ж стосується нарцисів, то вони багато років добре розростаються і цвітуть за умов відкритого ґрунту.

З цією метою використовують первоцвіти, які висаджують як восени, так і навесні. Первоцвіти можна пересаджувати в будь-який час їх вегетації, включаючи період цвітіння. Найбільш гарними з первоцвітів є верес, акауліс, аурікула, дентикулята і кортузоїдес. Перші три види мають найрізноманітніші забарвлення та відтінки, і вони придатні для створення пістрявих килимів. Ефектного виду такі килими досягають, коли поміж кущиками первоцвітів насаджені нарциси, які цвітуть з ними одночасно. Всі зазначені види первоцвітів часто використовують для створення клумб і бордюрів з іншими весняними і літніми квітами, а також ці та інші види первоцвітів незамінні для насаджень на фоні газону, серед рідких насаджень чагарників та дерев.

Велику кількість видів рослин, які цвітуть навесні, використовують для оформлення кам'янистих ділянок і альпійських гірок. До таких рослин відносяться арабіс, айстра альпійська, дзвоник круглолистий, бадан, обрієнція, барвінки, церастіум, очиток, молодило, ципріпедіум, дрібноцибулинні – хіонодокси, тюльпан туркестанський, пушкінія пролісковидна тощо.

Численна група весняних квітів придатна для обсадження штучних або природних водойм, прудів, джерел, озер та фонтанів. Для таких насаджень можна рекомендувати аквілегію, бадан, кортузу, дицентру, додекатеон, доронікум, підсніжник, чемерник, півники, печіночницю, лейкоїум, незабудку, первоцвіт, купальницю, віолу, гемерокаліс, з чагарників – бузок, калину, глід, жимолость, таволгу та ін.

Багато видів і сортів цибулинних ранньоквітучих рослин з успіхом можна використовувати для садіння невеликими групами по газону.

Догляд за весняним садом дуже простий, проте необхідно пам'ятати, що там, де навесні цвіли квіти, у ґрунті залишили бульби, цибулини або

кореневища цих рослин. Тому при його спущенні або прополюванні необхідно бути обережним, щоб їх не пошкодити. Якщо не ставити за мету збір насіння, то надземну частину рослин видаляють у зеленому стані, оскільки зав'язі, крім виснаження підземної частини, дадуть масу насіння. Унаслідок цього утворюється самосів, який буде сприяти змішуванню сортів або видів весняних квітів.

Полив здійснюють за необхідністю і зовсім його припиняють, коли рослини будуть знаходитися у стані спокою (особливо цибулинні).

Під культуру ранньоквітучих квітів краще всього підходять захищені південні схили.

Далі надаються приклади створення весняного, літнього та осіннього квітників.

Весняний квітник з декоративним листям. За своїм походженням рослини цього квітника – це рослини лісових галявин, і раннє цвітіння вони компенсують декоративністю листя. Краще за все розташовувати квітник під деревами, на тінистій стороні будинка або на схилі, що звернений на північну сторону.

Наприкінці весни цвітуть біла і рожево-лілова герані (*Geranium phaeum* 'Album' і *G. 'Sirak'*), білий анемон (*Anemone rivularis*) і темно-червона астранція (*Astrantia major*) на фоні молодого листя папороті багаторядка (*Polystichium setiferum* Dahlen), хости (*Hosta 'Halcyon'*), клопогін (*Cimicifuga simplex* 'Brunette'), подофіллум (*Podophyllum hexandrum* 'Majus') й роджерсії (*Rodgersia 'Die Anmutige'*), увулярія (*Uvularia grandiflora*) – лісова рослина, заввишки 75 см, цвіте в цей же період тендітними жовтими квітками. Сміляцина (*Smilacina racemosa*), що до неї примикає, утворює групи дугоподібно вигнутих пагонів з пухкими волотями кремово-білих квіток. Блідо-жовті дзвоникуваті квітки наперстянки (*Digitalis grandiflora*) з'являються пізніше, інтенсивно-рожевими квітками вкривається герань (*Geranium oxonianum* 'Glarige Druce'), а роджерсія викидає свої оригінальні волоті, усипані тисячею дрібних кремових квіток. Астранція цвіте звичайно декілька разів за сезон, наприкінці літа знову розпускається герань, і, якщо ґрунт достатньо вологий, то вона цвіте до глибокої осені. Сезон вегетації завершується цвітінням клопогона (*Cimicifuga simplex* 'Brunette') з квітконосами двометрової висоти, вкритими білими квітками.

Перевага цього насадження – в різноманітті форм листя: крупні рельєфні листки контрастують з витонченими ажурними листочками. Додатковою прикрасою є кольоровий контраст: різні відтінки зеленого роджерсій та горянки

(*Epimedium grandiflorum*), темно-бронзувато-рудуваті листки клопогонів, темно-пурпурні листи гейхери (*Heuchera 'Palace Purple'*).

До крупнолистих відноситься хоста, роджерсія й подофіллум. Вони контрастують з витонченими перисто-розсіченими листками клопогону і ременеподібними листками осики (*Carex muskingumensis*) й злаку хаконехлоя (*Hakonechloa macra*). Ожика (*Luzula sylvatica 'Walder'*) також має лінійні листки і формує щільні низькі кущі (рис.22).

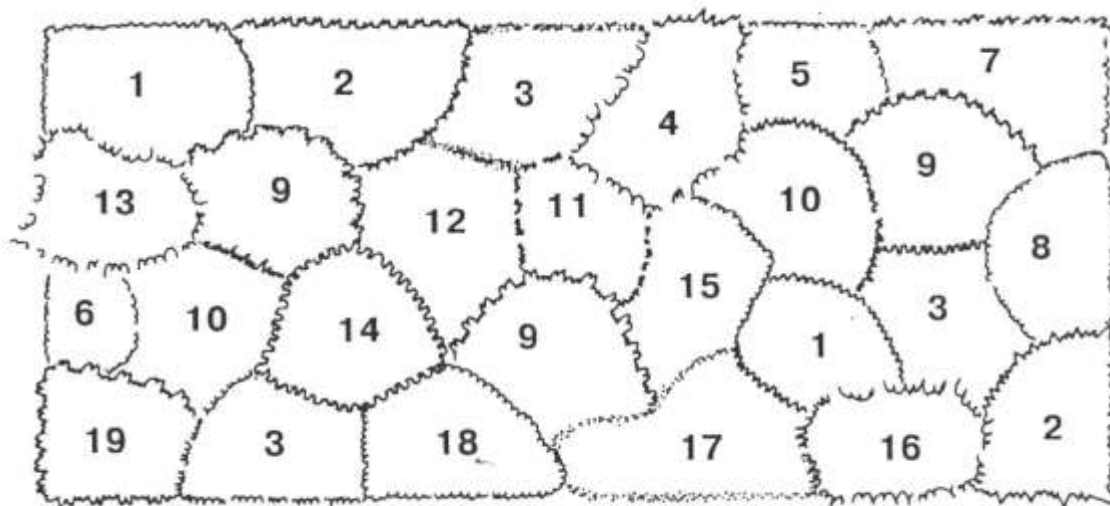


Рис. 22. Весняний квітник з декоративним листям (дизайнер Піт Удольф)

1 – герань темна ‘*Album*’; 2 – хоста ‘*Holcyon*’; 3 – астранція крупна ‘*Claret*’; 4 – ожика лісова ‘*Wikler*’; 5 – герань дрібно тичинкова; 6 – наперстянка великоквіткова; 7 – горянка (епімедіум) великоквіткова; 8 – герань охоніанум ‘*Claridge Druce*’; 9 – клопогін простий ‘*Brunetto*’; 10 – роджерсія ‘*Die Anmutide*’; 11 – увулярія великоквіткова 12 – подофіллум ‘*Majus*’ 13 – осика ‘*Muskingumensis*’; 14 – анемона ‘*Rivularis*’; 15 – багаторядник щетинконосний ‘*Dahlem*’; 16 – хаконехлоя велика; 17 – гейхера ‘*Palace Purple*’; 18 – иускінгуненсіс; 19 – герань ‘*Sirak*’

Ідеальні умови для цієї композиції – напівтінь або розсіяні сонячні промені, не дренований вологий ґрунт. Більшість з цих рослин добре почувають себе на постійно вологих ґрунтах, особливо хоста й роджерсія, які погано переносять сухість. Деякі рослини цього насадження стерпні до сухих ділянок, включаючи герань (*Geranium phaeum*), ожику і багаторядник. Відносна пристосованість останнього до таких умов робить його незамінною папороттю до подібних ділянок.

Єдиний регулярний догляд – щорічне обрізування й вибирання відмерлих частин рослин.

Для деяких рослин – сміляцини, подофіллума і особливо увулярії – необхідні багаті на гумус ґрунти і велика кількість органічних добрив. Як зимову мульчу можна використовувати компост або, як альтернативу, подрібнені частки рослин (без внесення компосту).

Рослини цього квітника – довгоживучі, і догляд за ними не складає особливих труднощів. Лише наперстянка є дворічною рослиною, але на всіх ґрунтах, крім дуже важких, вона зберігається завдяки самосіву. Герань ‘*Claridge Druc*’ є потенційним агресором і здатна до інтенсивного розповзання, поділ її один раз у декілька років утримує її в певних межах.

Літні квітники. Влітку цвітуть жоржини, півонії, піретрум гібридний, еремур та інші. Квітучі групи з канн, жоржин, гінеріума аргентеум та інших декоративних рослин своїми яскравими квітками помітні навіть на великих відстанях.

Багаторічники висаджують переважно крупними масивами або групами на газонах і галявинах поблизу дерев і чагарників, на галявинах парків, у стін споруд, біля огорож. Необхідно зберігати пропорцію за ростом і об’ємом між групами та оточуючим ландшафтом. Чим більший за розміром ландшафт парку і крупніші його деревні насадження, тим вищими можуть бути багаторічники у групах.

Листяно-декоративні групи знаходять застосування в місцях переходу від партеру до ландшафту, де вони у вільному групуванні розподіляються на газоні. Декоративне значення листяно-декоративних рослин полягає в їх орнаментальності, розмірі, формі і забарвленні листків. При створенні листяних груп використовують рослини з орнаментальними листками: гуннера скабера, борщівник гігантський, гінеріум рагентум, табаки, паслін.

Заслужують на увагу комбіновані групи з багаторічників і чагарників, наприклад з півоній, бузку, флоксів, півників і тюльпанів. На зміну тюльпанам, які зацвітають рано навесні, починають цвісти півники, пізніше – бузок, на початку літа – півонії, у середині літа – флокси, які цвітуть майже до осені. Для солітерів використовують такі багаторічники, як аконіт, рожа рожева, полин лактіфлора, таволжник сріблястий, астильба, бокконія кордата, борщівник та інші. У тінистих місцях, по узбережжю каналів використовуються папороті. Агави, драцени, пальми, лаври, цитрусові, хвойні (араукарії, криптомерії, таксус) та інші багаторічні рослини, які вирощують у оранжереях у діжках, також використовують для поодиноких насаджень.

Кругла клумба літнього цвітіння. Коло – це традиційна форма клумби з найбільш високими рослинами в центрі і поступово знижуються до краю. Ця

клумба, особливо гарна наприкінці літа, зберігає декоративність до самої зими. Представлена композиція ідеально пасує до великих газонів та інших відкритих просторів, якщо поблизу немає рослин рівних їй за висотою. Колір цієї клумби в основному голубий, фіолетовий і рожевий. Цвітіння починається на початку літа з котячої м'яти (*Nepeta racemosa* 'WalkersLow') коліру лаванди, малинового стахіса (*Stachis monieri* 'Hummelo'), зеленувато-жовтого деревія (*Achillea* 'Credo') і прямостійних голубих суцвіть веронікаструма (*Veronicastrum virginicum*). Інші рослини цвітуть з середини до кінця літа, восени з'являються блідо-рожеві листки (*Sedum* 'Matrona') і голубої айстри (*Aster ercoides* 'Blue Star')(рис. 23).

Визначальним принципом цієї клумби є висота рослин. На початку літа вона складає приблизно 40 см, але пізніше 1,5-метрові суцвіття веронікаструма і темно-бронзові головки фенхеля (*Foeniculum vulgare* 'Giantbronze') помітно змінюють вигляд клумби. До кінця літа високі рослини в центрі піднімуться до 2 м. Вражаючі розміри має, наприклад, посконник пурпурний (*Eupatorium purpureum* 'Atropurpureum'). У цей же час поруч з ним піднімаються могутні, схожі на очерет стебла міскантуса (*Miscanthus sinensis* 'Melepartus'). Інший високий акцент клумби – клопогін (*Cimicifuga simplex* 'Pritchard's Giant') з довгими вузькими суцвіттями білих квіток.

Ефектний контраст забезпечують форми суцвіть: наприклад, велика, схожа на ромашку, ехінацея (*Echinacea purpurea* 'Rubinglow') і вузький довгий веронікаструм, поруч з яким зростає деревій (*Achilla* 'Credo') зі зонтичними суцвіттями. Інша вдала комбінація форми і кольору: дрібні бузково-блакитні квітки перовскі (*Perovski atriplicifolia*), зібрані у колосоподібні пухки суцвіття, а поруч щільні, невисокі, рожеві зонтики очитка (*Sedum* 'Matrona'). Багато рослин мають привабливі насінневі головки, які додатково забезпечують зимову декоративність.

Дві рослини на цій клумбі посаджені так близько, що їх форми змішуються. Це душиця (*Origanum* 'Rosenkuppel') і кермек (*Limonium latifolium*), які цвітуть до кінця літа. Інколи душиця викидає пагони на деякій відстані від батьківської рослини, що створює приємний ефект новизни. Крім високого міскантуса, є ще два, більш низьких злака: молінія (*Molinia caerulea* 'Moorhex'), приблизно 70 см, з волотями на прямостійних стеблах, які з часом починають поникати, і ще більш низький шизахіріум (*Schizachyrium scoparium* 'The Blues').

Необхідні умови. Рослини на цій клумбі головним чином довгоживучі, що не створює особливих труднощів у догляді. Можливо, необхідно буде

пересадити монарду, якщо її молоді пагони розповсюджаться надто далеко. Фенхель може не пережити зиму, але напевне дасть навкруги себе самосів.

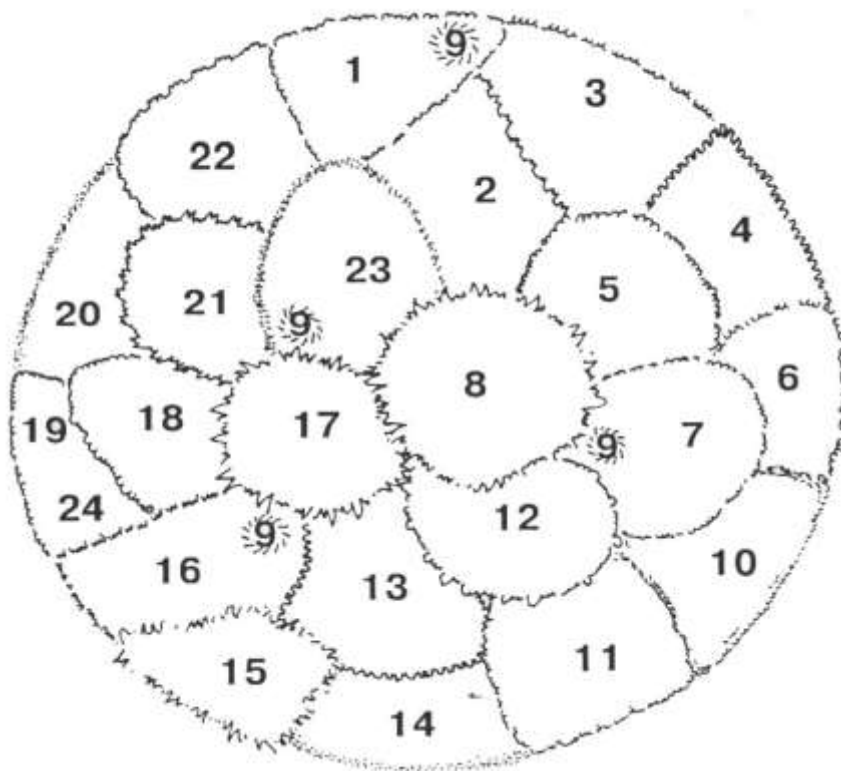


Рис. 23. Кругла клумба літнього цвітіння, декоративна взимку (дизайнер Піт Удольф):

1 – каламінта (пахучка, душевик) нерета; 2 – селіnum гирча '*Wallichianum*'; 3 – айстра верескова '*Blue Star*'; 4 – очиток (седум) '*Matrona*'; 5 – перовскія лебедолиста '*Blue Spire*'; 6 – молінія блактна '*Moorhexe*'; 7 – монарда '*Scorpion*'; 8 – посконник пурпурний '*Atropurpureum*'; 9 – фенхель звичайний '*Giant Bronze*'; 10 – ліатріс колосовий; 11 – ехінацея пурпурна '*Rubinglow*'; 12 – веронікаструм віргінський '*Fascination*'; 13 – деревій '*Credo*'; 14 – скабіоза японська; 15 – шізахіріум вінкоподібний '*The Blues*'; 16 – чистець (стахіс) '*Monierl Hummelo*'; 17 – міскантус китайський (китайський очерет) '*Malepartus*'; 18 – Геленіум '*Rubinzweg*'. 19 – душиця '*Rosenkuppel*'. 20 – котяча м'ята китицеподібна '*Walker's Low*'; 21 – веронікаструм '*Temptation*'; 22 – флокс волотистий '*Rosa Patell*'; 23 – клопогін (цимицифуга) звичайний '*Pritchard's Giant*'; 24 – кермек (лімоніум, статиця) широколистий

Флокс волотистий через декілька років потребує пересаджування. Для рослин цієї клумби є необхідними пряме сонце, відкрита ділянка і живильний ґрунт. Для багатьох рослин потрібний постійно вологий ґрунт. Клопогін віддає перевагу напівтіні. Від спеки і посух його листики темніють. Але потемнілі листки, на думку Піта Удольфа, можна ігнорувати. У дерева на важких глинах

або на ґрунтах за відсутністю ефективного дренажу часто спостерігається гниття коренів через зимову сирість.

Квітники осені. До пізньої осені цвітуть айстри багаторічні, гайлардії, геленіум, кореопсис, рудбекія, солідаго, флокси, хризантеми корейські та багато інших.

Квітники включають як різноманітні кущі й трав'янисті рослини, так і однорічники.

Головне забарвлення – кінець літа–початок осені – червоне й оранжеве. Даний квітник спрямовано так, щоб продемонструвати можливості різних відтінків оранжевого. Фокусною точкою квітника є клен (*Acer platanoides* 'CrimsonKing') з темно-червоним листям. Кожні два роки його гілки обрізають на висоті штамбу, щоб зберегти невелику висоту дерева. Поряд з ним зростає буддлея (*Buddlea x weyeriana*), яка протягом літа прикрашена волотями блідо-оранжевих квіток. Тут же зростає і троянда Мойезі '*Geranium*' з аліми плодами. Усі інші рослини цього квітника – багаторічники і однорічники. Родина айстрові вносить прекрасне доповнення в спектр оранжевих барв, особливо осінню: хризантеми (*Chrysanthemum* – 'Shelli' – інтенсивно-мідного кольору й '*Mary Stoker*' – блідо-абрикосового кольору, а також геленіуми (*Helenium* '*Moerheum Beauty*' – з коричнево-червоним листям й '*Chipperfield Orange*'. Це холодостійкі довгоживучі багаторічники.

Жоржини (*Dahlia*) 'David Howard' – жовто-оранжеві й '*Ellen Houston*' – оранжеві. Це теплолюбні рослини. Їх коренебульби викопують на зиму. У цьому квітнику є і два соняшника (*Helianthus*) – '*Floristan*' – оранжево-кремовий, й '*Velvet Queen*' – темно-червоно-коричневий, та жовто-оранжева космея (*Cosmos sulphureus* '*Sunset*'). Це однорічні рослини. Оранжеві тони збалансовані пурпурним з темно-фіолетовими відтінками листям клена, щириці (*Amaranthus* 'Hopi Red'), бронзовим опушенням фенхеля (*Foeniculum vulgare* 'Purpureum'), рубіновою лободою (*Atriplex hortensis rubra*) і гейхерою (*Heuchera* 'Bressingham Bronze'). Ефект насичення барв підкреслюється виразними структурними елементами: червоні сережки амаранту, ременеподібні листки осоки (*Carex flagellifera*) і густі, але ажурні зарості фенхеля (рис. 24).

Для рослин цього квітника є необхідними пряме сонце та вологоутримуючий живильний ґрунт. Амарант і атриплекс – холодостійкі літники, космея '*Sunset*' дає рясний самосів. Лобода й амарант – також самосівні рослини й кожен рік з'являються в різних місцях насадження. Багаторічники забезпечують надійну й тривалу декоративність, хоча буддлея

може сильно вирости, тоді потрібне буде обрізання до рівня ґрунту, а якщо необхідно, то навіть щорічне обрізування.

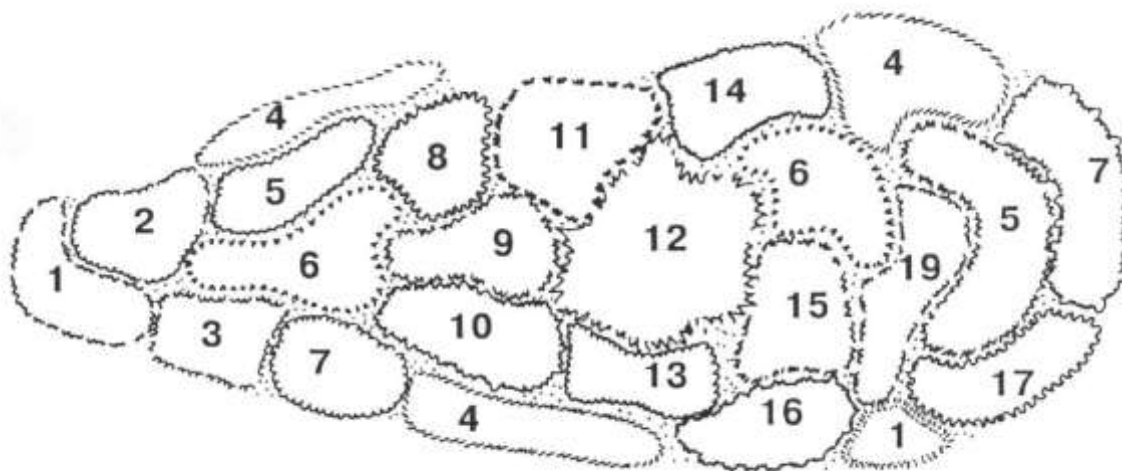


Рис. 24. Осінній квітник в оранжевих і темно-фіолетових тонах (дизайнери Н. і С. Поупи):

1 – гейхера (хейхера) *'Blessingham Bronze'*; 2 – жоржина *'David Howard'*; 3 – хризантема *'Mary Stoker'*; 4 – амарант (щириця) *'Hopi Red'*; 5 – космея (космос) сірчано-жовта *'Sunset'*; 6 – міскантус китайський *'Malepartus'*; 7 – космея (космос) криваво-червона; 8 – соняшник *'Velvet Queen'*; 9 – троянда Моейзи *'Geranium'*; 10 – жоржина *'Ellen Houston'*; 11 – геленіум *'Chipperfield Orange'*; 12 – клен гостролистий *'Crimson King'*; 13 – фенхель звичайний *'Purpureum'*; 14 – будлея *'Weyeriana'*; 15 – геленіум *'Moerheim Beauty'*; 16 – хризантема *'Shelly'*; 17 – осика *'Flagellifera'*. 18 – лобода садова червона; 19 – соняшник *'Floristan'*

Зимові сади. Все більшої популярності набувають зимові квітники – композиції, які сплановані саме для декоративного вигляду в зимовий період. Із хвойних чагарників з цією метою підходять численні садові форми туї західної зі сріблястими або золотистими листками, які відрізняються пірамідальним ростом і т. ін. З вічнозелених чагарників – рододендрон і азалії, магонії, барвінок. У південних районах – лавр, магнолія, бамбук, пальми, самшит, плющ та ін.

Ефектні на фоні снігу чагарники із різноманітним забарвленням молодих гілок: дерен сибірський і білий, деякі види троянд, глоди, червона шелюга з червоним забарвленням гілок, акація жовта, бересклет європейський з зеленим забарвленням гілок. Дуже ефектні лох вузьколистий і обліпіха, які мають сріблясто-біле забарвлення гілок.

Багато чагарників прикрашають зимові сади своїми ефектними плодами: яскраво-червоними – горобина; жовтими і червоними – обліпіха; від жовтих до червоно-пурпурових і чорних – глоди та троянди. Не менш ефектні, немов зроблені з воску, білосніжні плоди сніжника. Гарно виглядають яскраво-рожеві сережки бересклету. Зимовий сад можна прикрасити декоративними злаками (кортадарія срібляста, кунічник гостроквітковий, міскантус китайський). Вони мають декоративне листя і суцвіття.

Деякі багаторічні квітникові рослини зберігають свої листки і взимку, наприклад армерія латифолія і маритима, копитняк віргінський і європейський, маренка котова, обрієта, гвоздика периста, драба, епідеміум піннатум, чемерник чорний, іберійка, рамондія, молодило, чистець візантійський, вероніка та ін.

Мета роботи: засвоїти асортимент рослин оформлення квітників за сезонами.

Матеріали та обладнання. 1. Ілюстрації. 2. Фотографії. 3. Гербарій. 4. Приладдя для креслення. 5. Таблиці строків цвітіння рослин. 6. Довідник квітникаря.

ХІД РОБОТИ

1. Ознайомитися з морфологічними ознаками рослин квітників весни, літа, осені і зими за фотографіями, рисунками, гербарієм.

2. Порекомендувати рослини для створення ранньовесняних, літніх, осінніх та зимових квітників.

3. Проаналізувати ескізи квітників, які представлені на рис. 22, 23, 24.

Звіт про роботу

1. Для кращого засвоєння матеріалу заповнити табл. 43. У таблицю записати назви деяких рослин, які широко використовують у створенні квітників.

Таблиця 43. Рослини для оформлення квітників за сезонами

| Сезонні квітники | Квітникові рослин |
|------------------|-------------------|
| Весняні квітники | |
| Літні квітники | |
| Квітники осені | |
| Квітники зими | |

2. Записати в табл. 44 назви рослин квітників весни, розташувати їх за строками цвітіння, починаючи з найбільш ранніх. Записати в таблицю назви багаторічних рослин, які цвітуть влітку та восени.

Таблиця 44. Строки цвітіння рослин

| Рослина | Строки цвітіння | Рослина | Строки цвітіння |
|---------|-----------------|---------|-----------------|
| | | | |

2. Створити ескіз весняного та осіннього квітників (вдома).

Контрольні запитання

1. Що розуміють під безперервністю цвітіння рослин на квітниках?
2. Які багаторічні рослини квітників зацвітають найраніше?
3. Які ранньовесняні багаторічники застосовуються для створення куртин на газонах і для садіння на узліссі чагарників?
4. З яких цибулинних весняних рослин можна отримати яскраво забарвлені квітники?
5. Які види первоцвітів найгарніші?
6. Які види первоцвітів придатні для створення пістрявих весняних килимів?
7. Порекомендуйте види квітникових рослин, що цвітуть навесні, для кам'янистих ділянок і альпійських гірок?
8. Які види весняних квітів придатні для обсадження штучних або природних водойм, фонтанів?
9. У чому полягає догляд за весняними квітниками?
10. Які багаторічні рослини рекомендуються для літніх квітників?
11. Які однорічні рослини цвітуть влітку?
12. Назвіть багаторічні рослини, які цвітуть до пізньої осені.
13. Вкажіть однорічні рослини, які цвітуть до пізньої осені.
14. Які багаторічні рослини зберігають свої листки взимку?
15. Які декоративні чагарники прикрашають зимові сади?

Робота 22

ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕОРІЇ КОЛЬОРУ ТА КОЛЬОРОВИХ ПОЄДНАНЬ У КВІТНИКАХ

На основі численних досліджень вже сформульовані основні правила гармонійних, естетично повноцінних кольорових поєднань з урахуванням

особливостей сприймання кольору та його емоційного впливу і символіки. Гармонією кольору називають поєднання кольорів, що викликає позитивну естетичну оцінку і підлягає певній закономірності.

Для створення барвистих, високохудожніх квіткових композицій необхідно знати основні характеристики самого кольору, як елемента емоційного впливу на людину. Тому знання основних закономірностей теорії кольору та кольорових поєднань дає можливість спеціалістам садово-паркового будівництва створити різні типи квітників високої якості.

Для одержання гармонічних (і контрастних, і нюансних) поєднань дуже важливі характеристики яскравості поєднаних кольорів.

Найбільш приємним є поєднання різнояскравих тонів (рівнояскравих за відчуттям, за яскравістю, коли $\tau_1=\tau_2=\tau_3= \dots \tau_n$, де $\tau_1 \dots \tau_n$), а також рівноконтрастні за яскравістю поєднання тонів, інтервали яскравості між якими однакові, тобто

$$K\tau=(\tau_1-\tau_2)/\tau_1=(\tau_2-\tau_3)/\tau_2=(\tau_3-\tau_4)/\tau_3 = \dots (\tau_{(n-1)}-\tau_n)/\tau_{(n-1)},$$

де $\tau_1 \dots \tau_n$ є коефіцієнтами яскравості кольорів, а $K\tau$ – контраст за яскравістю.

Звичайно оку людини найбільш приємно сприймати *яскравість або контраст за яскравістю в межах більше 0,3 та менше 0,7, в середньому 0,5*. Кольорова композиція також повинна мати таку характеристику: вона легко сприймається в тому випадку, якщо її сумарна середня яскравість буде близькою, але дещо вища яскравості оточення (газону, стіни будівлі тощо).

Середня яскравість всієї кольорової композиції визначається за формулою

$$\tau_{\text{сер}} = (\tau_1 \times s_1 + \tau_2 \times s_2 + \dots + \tau_n \times s_n) / \Sigma s,$$

де $\tau_1 \dots \tau_n$ – коефіцієнти яскравості кольорів;

$s_1 \dots s_n$ – площа, яку займає кожен колір.

Контраст за кольоровим тоном визначається за кольоровим колом в дугових градусах. Великий контраст – якщо між кольорами дуга 110° – 180° . Середній контраст – якщо між кольорами дуга 70° – 110° . Малий контраст – якщо між кольорами дуга менше 70° .

22.1. Поєднання квітникових рослин за контрастністю та яскравістю

Мета роботи: навчитися поєднувати кольори в композиції квітника.

Матеріали та обладнання. 1. Таблиця контрастності та яскравості кольорів (додаток 4). 2. Зображення кольорового кола.

ХІД РОБОТИ

Дати характеристику щодо контрастності за яскравістю рекомендованих квіткових рослин у випадку несприятливого поєднання останніх, підібрати

оптимальне поєднання виходячи з їх яскравості та насиченості (додаток 4), обґрунтувати зроблений вибір (приклад 1, 2).

Охарактеризувати запропоноване поєднання кольорів у композиції квітника (приклад 3).

Приклад 1. Поєднання шавлії і чорнобривців. Чорнобривці частіше виступають у ролі рослини, яка обрамляє. Характеристика:

Ашавлії – кадмій червоний, яскравість – 14,4 %, насиченість – 73 %;

б) чорнобривців жовто-оранжевих прямостоячих (низькорослі) – кадмій жовтий середній, яскравість – 59,0 %, насиченість – 92,0 %.

Контрастність за яскравістю

$$K = (59,0 - 14,4) / 59,0 = 44,6 / 59,0 = 0,79.$$

Отримане значення К дуже високе, поєднання неприємне, а враховуючи, що і насиченість обох кольорів дуже велика, то таке поєднання не бажано використовувати. Краще застосовувати оранжевий тагетес (колір золотисто-оранжевий міцний, яскравість – 36,5 %, насиченість 91,0 %). При поєднанні сальвії з оранжевим тагетесом буде більш сприятливий контраст за яскравістю (0,60).

У всіх випадках поєднання шавлії з чорнобривцями, яскравість яких вказана в додатку 4, потрібно підібрати в них площі обох рослин, щоб вони давали сприятливий в цілому за яскравістю малюнок.

Приклад 2. Поєднання шавлії та агератуму голубого; агератум звичайно використовують у ролі додаткового кольору, що обрамляє, але не головного.

Характеристики:

а) шавлії – кадмій червоний, яскравість – 14,4 %, насиченість – 73 %;

б) агератуму голубого – фіолетовий діоксазиновий, яскравість – 26,3 %, насиченість – 5 %.

Розраховуємо контраст за яскравістю:

$$K = (26,3 - 14,4) / 26,3 = 11,9 / 26,3 = 0,46.$$

Поєднання є благоприємним для сприйняття. Враховуючи насиченість кольорів обох рослин, в композиції має переважати агератум, а шавлія повинна займати меншу площу. Співвідношення, яке звичайно застосовують, де шавлії більше, ніж агератуму, визначає незадовільне кольорове вирішення квітників. Якщо агератум буде низькорослим сортом, то необхідне особливе рішення квітника – одним із варіантів у такому випадку необхідно прийняти суцільну посадку агератуму з крапленнями шавлії.

Приклад 3. Складання поєднання з трьох сортів левкою темного фіолетово-червоного (колір рожевий хінокридоновий, яскравість – 10,3 %, насиченість – 85,0 %).

насиченість – 41 %), світло-фіолетового (колір кобальт фіолетовий світлий, яскравість – 21,%, насиченість – 22 %) та блідо-фіолетовий (колір кобальт фіолетовий світлий, яскравість – 57,7 %, насиченість – 22 %). Поєднання кольорів – фіолетових одного тону, але різних за яскравістю та насиченістю, з рожевим хінокридоновим – благоприємне, оскільки рожевий колір оживляє фіолетовий. Характеристики цих кольорів – 10,3 – 21,3 – 57,7 – забезпечують одержання рівноконтрастних композицій, що підтверджується розрахунком:

Контраст за яскравістю темного фіолетово-червоного та світло-фіолетового левкоїв:

$$K=(21,3-10,3)/21,3=11,0/21,3=0,52.$$

Контраст за яскравістю світло-фіолетового та блідо-фіолетового левкоїв:

$$K=(57,7-21,3)/57,7=0,63.$$

Характеристики яскравості досить близькі. Тому дане поєднання кольорів сприятливе. З урахуванням насиченості основу мають складати фіолетові левкої.

22.2. Створення плану квітничкового оформлення, з урахуванням поєднання кольорів

Мета роботи: створити план квітника з урахуванням контрасту поєднання кольорів і контрасту за яскравістю.

Матеріали та обладнання. 1. Таблиця контрастності та яскравості кольорів (додаток 4). 2. Зображення кольорового кола. 3. Таблиця з дії кольорів та їх поєднань на людину. 4. Плани ділянок, на яких будуть створені квітники.

ХІД РОБОТИ

Створити план квіткового оформлення, роблячи головний акцент на поєднанні кольорів з урахуванням контрасту за яскравістю, емоційного навантаження, тематики, присвяченої його місцю розташуванню (квіткове оформлення парку відпочинку, дитячого майданчика, скверу, центру розваг тощо). Обґрунтувати вибір кольорів, їх поєднання та розташування, використовуючи дані з психофізіологічного впливу кольорів на людину.

Додати до роботи схематичний план, на який нанесено елементи квіткового оформлення та умовні позначки.

Звіт про роботу

1. Розглянути приклади, наведені в роботі.
2. Запам'ятати, як розраховують контраст за яскравістю і сприятливі

величини цього показника.

3. Навести власні приклади благоприємних сполучень кольорів різних видів квітникових рослин у квітниках.

4. Представити схематичний план квітника з урахуванням контрасту за яскравістю при поєднанні кольорів та емоційного навантаження.

Контрольні запитання

1. В яких межах оку людини найбільш приємно сприймати яскравість або контраст кольорової гами за яскравістю?

2. За якою формулою розраховують середню яскравість кольорової композиції?

3. Скільки градусів становить дуга між кольорами в кольоровому колі при великому, середньому і малому контрастах?

4. Наведіть приклади психологічної дії кольорів та їх поєднань на людину.

5. Як ураховують поєднання кольорів та контраст за яскравістю залежно від місця розташування квітників (парк відпочинку, центр розваг, сквер, меморіал)?

РОЗДІЛ IV. АРАНЖУВАННЯ БУКЕТІВ І КВІТКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ.ЗБЕРІГАННЯ КВІТОК

Робота № 23

СКЛАДАННЯ КВІТКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ І БУКЕТІВ

Декоративні квіткові рослини використовують для створення різних художніх виробів: кошиків з квітами, букетів, вінків, гірлянд, тощо. Використання рослин для зазначених художніх виробів називається *аранжуванням*.

Аранжування квітів є свого роду мистецтвом. Сполучення окремих кольорів при аранжуванні підкоряється тим же правилам, якими керуються при доборі рослин для клумб. Зелений колір є основним фоном. Для художніх виробів використовують свіжозрізані, висушені, а інколи і забарвлені квіти. У квіткових господарствах для аранжування необхідно мати відповідні приміщення і допоміжні матеріали: дріт, нитки, стрічки, гарус, папір, шовковий папір тощо. Необхідно заготовити шаблони з дроту та інших матеріалів. Дріт дає можливість надати окремим квіткам необхідне положення, а в цілому отримати необхідну форму.

22.1. Оформлення кошиків з квітами

Квіткові композиції в кошиках завжди виглядають святково і ошатно. Вони доречні на ювілеях, свадьбах, незамінні при оформленні залу для урочистих засідань.

Кошки можуть бути різноманітної величини, форми із візерунка. В них непомітні всі допоміжні матеріали, які використовуються для подовження життя зрізаних квітів – шпильки, мохові подушечки, невеликі ємності з водою або з вологим піском.

Кошки округлої та овальної форми виготовляють з дерева, стружки, лозин верби, березової кори, дроту. На дно кошика укладають злегка зволожений мох. Для аранжування кошиків використовують горщиківі рослини і зрізані квіти.

З квітучих рослин, що вирощують у горщиках, краще за все використовувати первоцвіт малакоїдес, сенполії, дрібноквіткові хризантеми, цикламен, цинерарію гібридну.

До асортименту рослин належать квіти сезону: троянди, бузок, гортензія, цинерарія, цикламен, левкой зимовий, гвоздика, лакфіоль, кальцеоларія, первоцвіти, гіацинти, тюльпани, нарциси, лілії та ін. Квітоноси зрізати

занурюють у вологий мох, або краще в спеціальну посудину з водою. Рослинам надають деяку розлогість. Квіти комбінують із зеленню, серед якої вони виглядають особливо гарно. У невеликій кількості як зелень використовують аспарагус, гіпсофілу, плющі.

Декоративно-листяні рослини – хлорофітум, нефролепіс, пеларгонія зональна, пеперомія та інші створюють основний фон кошика, на якому розташовують зрізані квіти.

Ручку кошика прикрашають дрібною і тонкою зеленню. Щоб рослини не змінювали свого положення, їх укріплюють у кошику дротом.

Мета роботи: навчитися оформляти подарунковий кошик.

Матеріали та обладнання. 1. Зрізані квітки. 2. Гілки. 3. Декоративно-листяні рослини. 4. Посудини. 5. Кошики. 6. Ножі. 7. Секатори. 8. Пісок. 9. Тонкий мідний дріт. 10. Шпагат. 11. Мох. 12. Шпильки.

ХІД РОБОТИ

Підібрати кошик у відповідності з квітковим матеріалом. Кошик вистилають поліетиленовою плівкою. Встановити в нього на необхідну висоту горщики з квітами. Вільний простір засипати піском, у який вставити зрізані квіти, гілки і листки декоративних рослин. Можна квіти розташувати в посудині з водою, на дно якої опускають згорнутий тонкий дріт. Пісок накрити мохом, підтримуючі його у вологому стані, а рослини в горщиках регулярно поливати. Прикрасити ручку кошика аранжувальною зеленню.

Звіт про роботу

1. Скласти декілька переліків комбінацій квітів при створенні композицій у кошиках. Записати їх у зошит.
2. Зробити схематичне зображення оформлення кошиків.
3. Зробити підборку фотографій оформлення кошиків.
4. Представити оформлений кошик з квітами.

22.2. Складання букетів

Букет – скомпонована група зрізаних квітів, яка буде знаходитися в руках або приколюватися до одяжі, для подарунка та прикрашення приміщення..

Стиснуті букети – негарні. Букети із квітів виготовляють однібічними або симетричними. Краса букета залежить від добору кольорів квітів. Наприклад, гармонійний контраст спостерігається в сполученнях червоного і зеленого, оранжевого з синім, фіолетового з жовтим. Якщо сполучення негармонійних кольорів неминуче, то між ними розташовують нейтральний

колір – білий. Без білого кольору і зелені взагалі важко зробити розкішний букет. Зелень (пальмові листки, папороть) є обов’язковим компонентом букетів. У букетах використовують такі трави: швейник, ковила, перлівка, польовиця, костриця, просо, трясунка, ячмінь та ін.



Рис. 25. Різновиди букетів

Бутоньєрка – мініатюрний однобічний букетик діаметром 4–7 см, який прикріплюється до костюму, плаття або волосся (рис. 26). Бутоньєрки виготовляють з дрібних квітів (конвалія, чина запашна, мініатюрна троянда, первоцвіти, проліски, гвоздики, стокротки, орхідеї тощо).

Щоб підкреслити красу квіток, бутоньєрки оздоблюють листками різних відтінків (дрібні листки папороті, гіпсофіли, холодку, аквілегії, нефролепіса тощо).

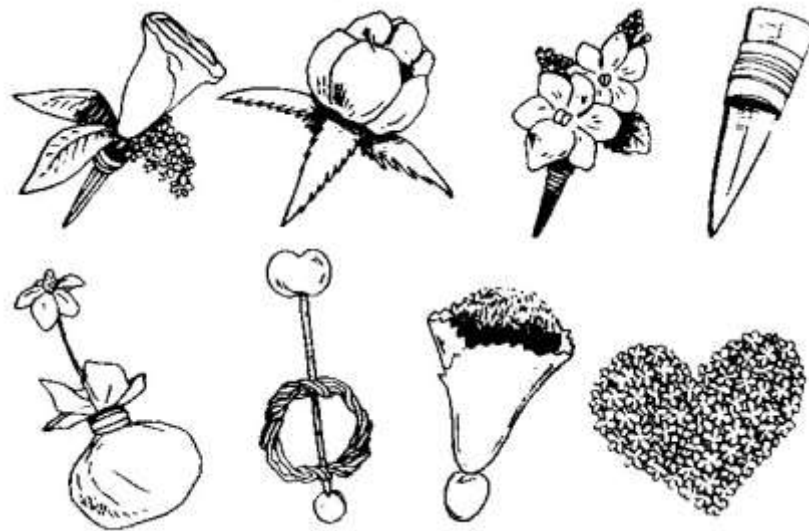


Рис. 26. Різновид бутоньєрок для нареченого

Букет для нареченої роблять округлої форми, його діаметр не повинен бути більшим за 20–25 см. Якщо висота букета перевищує 30 см, то його роблять одностороннім, щоб зручніше було нести на зігнутій руці. Добре гармонують з білим платтям білі або блідо-рожеві троянди, гвоздики, гербери, півники, айстри в поєднанні зі зеленню. Можна використовувати не тільки гілки холодку, адіантуму, але й більш масивні гілки кімнатних квітів (маранта, корделіна, драцена, монстера, хлорофітум тощо). Букет зв'язують і прикрашають білою або в тон плаття стрічкою з тюлю або капрону..



Рис. 27. Корпоративні букети

Корпоративний букет. Для стандартних нарад і ділових зустрічей віддають перевагу невеликим букетам. Для святкових подій, великих угод

створюють ошатні, барвисті моделі, краще з рослин з великими суцвіттями (рис.27).

Подарунковий букет за висотою не повинен перевищувати 30–35 см, тобто має бути середніх розмірів і складатися з трьох–п'яти основних видів квіток. Асортимент залежить від пори року.

Ювілейний букет складають до свят і до знаменних дат. Його розміри в межах 40–60 см. Він може бути як круглим, так і однобічним, із найбільш цінних і красивих квітів.

Сухий букет, або зимовий букет – флористична композиція, яка складена із сухих (висушених) частин рослин. Найчастіше для таких композицій використовують висушені суцвіття.

Мета роботи: навчитися складати бутоньерку, букети для нареченої і подарунковий.

Матеріали та обладнання. 1. Зрізані квіти. 2. Зелені листки. 3. Ніж. 4. Секатор. 5. Суворі нитки. 6. Тюль.

ХІД РОБОТИ

Квітковий матеріал розібрати за довжиною стебел і розмірами квіток. Видалити ножом або секатором непотрібні гілки і листки, у троянд – шипи. Для того, щоб букет зберігався більш тривалий час, необхідно поновити зріз на кінцях квітконосів під водою. При складанні букета його тримають у вертикальному положенні лівою рукою, а правою підбирають квіти, а потім декоративну зелень. Букет зв'язують суворою ниткою і підрізають до необхідної довжини.

Якщо букет проглядається з усіх боків, то його роблять великим. Для цього підбирають 3–5 квіток з довгими прямими квітконосами, які створюють центр букета. Інші квіти групують навкруги центра, вони можуть м'яко вигинатися. У крупному букеті всі квітконоси різної довжини, головки квітів не повинні розташовуватися в одній площині.

При складанні овального букета вибирають 1–3 квітки з квітконосами набагато довгими за інші. Інші квіти розташовують так, щоб довжина квітконосів поступово зменшувалася. Основу овальних букетів також можна оформити декоративною зеленню.

При складанні однобічного букета розташувати квіти з довгими квітконосами на другому плані, а спереду розміщують квіти з більш короткими квітконосами.

Треба пам'ятати, що декоративна зелень повинна складати 5 частин від усього букета, стебла, що знаходяться в руках, – 3 частини, висота букета – 8 частин.

Звіт про роботу

1. Представити складені букети.
2. Записати, які квіти використали для букета і як їх розташували, листки яких рослин застосували для оздоблення.
3. За можливістю вклеїти в зошит фотографії букетів.

22.3. Виготовлення гірлянд

Гірлянди являють собою ланцюг із живих квітів і зелені. Вони слугують для прикрашення клубів, фойє, колон і т. д. Гірлянди для прикрашення стін роблять плоскими, а для вільного розвішування – круглими.

Мета роботи: навчитися робити гірлянди.

Матеріали та обладнання. 1. Зрізані квіти. 2. Декоративно-листяні рослини. 3. Ножі. 4. Секатори. 5. Мідний дріт. 6. Мотузка. 7. Шпагат. 8. Мох.. 9. Шпильки.

ХІД РОБОТИ

Плетуть гірлянди на міцній мотузці, до якої квіти і зелень прикріплюють тонким шпагатом. Для кращого зберігання рослин практикується прокладка із вологого моху. На гірлянди йдуть виткі рослини: аристолохія, гліцинія, іпомея, ломиніс, кобея, маурандія, плеткі троянди та інші. Плетіння можна здійснювати навкруги каркаса з дроту.

Звіт про роботу

Схематично замалювати відрізок гірлянди і відзначити які рослини для її створення були застосовані.

22.4. Підготовка сухоцвітів і декоративних трав для виготовлення сухих букетів

У зимовий час сухоцвіти є добрим декоративним матеріалом для букетів, вінків та інших виробів із квітів. До кращих сухоцвітів відносяться: акроклінум, аммобіум, геліхризум, гомфрена, геліптерум, ксерантемум, роданте, кермек. Інші сухоцвіти займають другорядне місце. Рослини, висушені квітки і суцвіття яких при висиханні зберігають майже повністю натуральний колір і

вигляд як у живому стані, називають імортелі. Це французське слово, що означає безсмертник.

Мета роботи: оволодіти методами підготовки сухоцвітів для букетів. Вивчити види рослин – сухоцвітів.

Матеріали та обладнання. 1. Рослини. 2. Камери для обкурювання рослин SO₂. 3. Сірка. 4. Жаровня з розжареним вугіллям. 5. Хлористе вапно. 6. Сірчана кислота. 7. Посудини. 8. Центрифуга з великими стаканами.

ХІД РОБОТИ

Зрізають квіти для сухоцвітів у період, коли за формою і кольором вони найбільш декоративні. Шляхом обробки фіолетових квіток ксерантемума слабким розчином соляної кислоти їм можна надати блискучий вигляд.

Для надання сухоцвітам більшої стійкості і покращання їх забарвлення використовують засіб обкурювання квіток сіркою. Його проводять у герметично закупорених камерах, або у простій бочці. На жердочках всередині камери розташовують жмути свіженарізаних сухоцвітів. На дно камери ставлять жаровню з гарячим вугіллям, на них насипають сірку із розрахунку 250–500 г на 1 м³ повітря. Рослини залишають у сірчаному газі на 12–15 год. Після окурювання їх сушать підвішеними в тіні. Через 15–20 днів сухоцвіти набувають свого попереднього натурального забарвлення, яке в подальшому не змінюють.

Необхідно запам'ятати, що тільки свіжозрізані сухоцвіти після окурювання набувають колишнього забарвлення. Білі сухоцвіти для відбілювання окурюють 2 рази. Сухоцвіти червоних кольорів корисно після окурювання обробити парами сірчаної кислоти. Для цього в тих же камерах ставлять посудини з хлористим натрієм і обливають його сірчаною кислотою. Після такої обробки червоні квіти сухоцвітів набувають блискучого вигляду.

Декоративні трави для аранжування збирають перед самим цвітінням. Зрізану траву зв'язують у жмути і висушують під навісами в тіні. Для надання травам блискучого світлого вигляду на них діють сонячним світлом або вибілюють хлором. Із однорічних злаків сонячному вибілюванню піддають заячий хвіст, костер. Хлорному відбілюванню піддають бромус, трясунку, лагурус. Перед відбілюванням їх занурюють у кип'яток, промивають чистою водою і вижимають із них воду на центрифугі. Далі занурюють у розчин, що складається з 0,1 кг хлористого вапна, 8 мл сірчаної кислоти і 16 л води. Трави виймають з цього розчину, промивають водою, підвішують для випаровування вологи.

Звіт про роботу

1. Записати назви рослин-сухоцвітів.
2. Підготувати сухоцвіти для букетів.
3. Скласти букет із сухоцвітів.

Контрольні запитання

1. Що таке аранжування?
2. Які художні вироби можна створити з квітів?
3. Які допоміжні матеріали необхідні для аранжування?
4. Розкажіть послідовність створення кошика з квітами.
5. Які рослини використовують на зелень при створенні кошика з квітами?
6. Що таке букет?
7. Від чого залежить краса букета?
8. Наведіть приклади гармонічного контрасту кольорів.
9. Які трави використовують у букетах?
10. Що таке бутоньєрка? З яких квітів виготовляють бутоньєрки?
11. Розкажіть, як скласти букет для нареченої.
12. Який вигляд повинен мати подарунковий букет?
13. Розкажіть, як зробити овальний букет. Як скласти одnobічний букет?
14. Що таке гірлянди і для чого їх застосовують?
15. Які матеріали використовують для виготовлення гірлянд?
16. Які виткі рослини використовують для виготовлення гірлянд?
17. Для чого використовують сухоцвіти?
18. Які рослини відносять до найкращих сухоцвітів?
19. Коли зрізають квіти для сухоцвітів?
20. Яким способом надають сухоцвітам більшої стійкості і поліпшують їх забарвлення?
21. Розкажіть, як обкурюють квітки сухоцвітів сірчанним газом?
22. Як надати червоним квіткам сухоцвітів блискучого глянцеу?
23. Які трави для створення сухих букетів піддають відбілюванню і як це здійснюють?

Робота № 23

ЗБЕРІГАННЯ ЗРІЗАНИХ КВІТОК СВІЖИМИ

У практиці квітництва для зберігання декоративності і товарних якостей продукції, для подовження життя в процесі утримання в холоді, в кімнатних умовах та під час транспортування застосовують великий спектр хімічних речовин і препаратів. За своїми властивостями (бактеріоцидні, фунгіцидні, інгібуючі, живильні та ін.) хімічні препарати можна поділити на 4

групи. Принцип їх впливу такий: 1) зменшують рН розчину, створюючи кисле середовище, і запобігають розмноженню бактерій; 2) гальмують ріст мікроорганізмів або знищують їх; 3) ослаблюють блокування судин; 4) живлять рослини.

Важливу роль у збереженні якості квіткової продукції відіграють фізіологічно активні речовини і препарати на їх основі. Впливаючи на обмін речовин, ростові і гормональні процеси, темпи розвитку, старіння, вони слугують інструментом керування життєдіяльністю рослин. Цей клас хімічних сполук широко застосовують для зберігання квіток. До препаратів, що містять фізіологічно активні речовини, відносяться Бутон, Бутон-2, Нора, Вітант-1, його модифікації Хризал, Сабстрел, Кемпо, Корнел та ін. Технологічна схема зберігання квіток з використанням хімічних препаратів представлена на рис. 28.

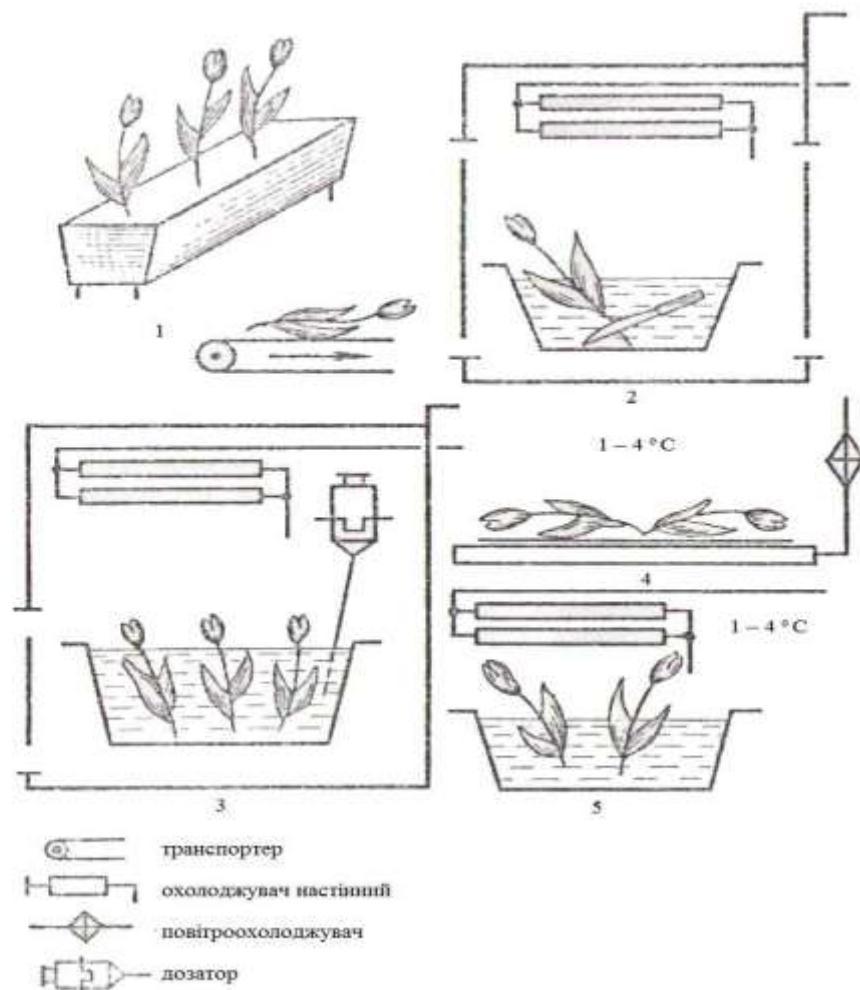


Рис. 28. Схема зберігання зрізаних квітів

1 – зрізування квіток; 2 – обрізання стебла під водою; 3 – витримування в ємності з водою і розчином хімічного препарату; 4 – зберігання квіток сухим способом; 5 – зберігання вологим способом

Мета роботи: засвоїти технологію зберігання зрізаних квітів за допомогою хімічних речовин.

Матеріали та обладнання: 1. Ваги. 2. Циліндри (ємністю 1л) або мірні колби на 1 л. Препарати: Нора, Бутон, диметил- β -бромметилсульфоній. 2. Сахароза. 4. Зрізані квітки гвоздики садової, калістефуса,

ХІД РОБОТИ

Для зберігання якості зрізаних квіток за допомогою хімічних препаратів необхідно перед тим, як помістити їх у розчин, треба оновити зріз під водою.

Як контроль використовують ті самі сорти і види квіткових рослин, дотримуючись тих самих умов експерименту, але замість розчинів речовин використовують воду.

1. Виготовити розчин препарату Нора (основні компоненти: сахароза, N',N'-диметилгідразид янтарної кислоти, сульфат 8-оксихіноліну, вода дистильована) згідно з інструкцією. Поставити у цей розчин квіти. Рідина дозволяє зберегти якість і високу декоративність зрізаних квітів у кімнатних умовах і в холодильних камерах в 1,5–2,0 рази довше, ніж при зберіганні у воді.

2. Поставити зрізані квітки у водний розчин препарату Бутон (на основі гідрозиду малеїнової кислоти, борної кислоти, квасців алюмокалієвих і сахарози). Провести спостереження за тривалістю життя зрізаних квітів.

3. Занурити стебла зрізаних квітів з видаленими нижніми листками на 3–4 см у водний розчин БЕС (бромистий диметил- β -бромметилсульфоній) – (100–300 мг/л). Витримати в розчині протягом доби. Потім квітки зберігають поставленими у воду в холоді або в кімнатних умовах. Обробка препаратом БЕС збільшує строк збереження квіток у кімнатних умовах до 14 діб проти 11 в контролі для гвоздики ремонтантної і до 28 діб проти 15 в контролі для калістефуса китайського.

4. Виготовити водний розчин хвойного екстракту – 10 г на 1 л води з додаванням 50 г сахарози. Стебла гвоздики занурити в розчин на 10–12 см. Нижні листки видаляють. Квітки розкриваються повністю. Хвойний екстракт має пролонговану бактеріоцидну дію, запобігає біологічному помутнінню водного розчину, в якому знаходяться квітки, та гниттю квіткових стебел, що збільшує строки зберігання квіток.

Ефективними речовинами, що збільшують тривалість життя зрізаних квіток у кімнатних умовах у вазі, слугує обробка їх аналогами цитокінінів – 6– бензиламінопурином (БАП) і фурфуріламінопурином – 60 мг/л води.

Звіт про роботу

1. Зробити висновок про вплив різних препаратів і хімічних речовин на зберігання квіток.
2. Записати строки зберігання квіток у табл. 45.

Таблиця 45. Вплив препаратів та хімічних речовин на строки зберігання квіток

| № | Назва препарату | Гвоздика садова | | Калістефус китайський | |
|----|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-----------------------|--|
| | | Контроль | з препаратів або хімічними речовинами | контроль | з препаратами або хімічними речовинами |
| 1. | Бутон | | | | |
| 2. | Нора | | | | |
| 3. | Диметил-β-бромметилсульфоній | | | | |
| 4. | Хвойний екстракт А + сахароза | | | | |

3. Зробити висновок про вплив хімічних речовин і препаратів на строки зберігання квіток.

Контрольні запитання

1. На які групи поділяють хімічні препарати, що використовують для зберігання зрізаних квіток?
2. Назвіть препарати для зберігання квіток, які містять фізіологічно активні речовини.
3. Для чого перед тим, як поставити квітки в розчин, поновлюють зрізи під водою і видаляють нижні листки?
4. Який препарат у досліді виявився найбільш ефективним?

ДОДАТКИ

Додаток 1

Насінницька характеристика квіткових і декоративно-листяних рослин (за Г. Є. Кисельовим, 1964)

| Назва рослин | Абсолютна маса 1000 шт. насіння, г | Вага навивки для визначення чистоти, г | Умови для проростання рослин | | | | Норми посівних якостей по ДСТУ, % | | | | | | Кількість насіння в 1 гр |
|------------------------|------------------------------------|--|------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|----|----|-------------------------|----|----|--------------------------|
| | | | Доже насіння | Температура | Енергія проростання | Схожість, діб | чистота не нижче класу | | | схожість не нижче класу | | | |
| | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Однорічники | | | | | | | | | | | | | |
| Агератум мексиканський | 0,15 | 0,5 | П,Ф | 20–30 | 5 | 12 | 95 | 90 | 80 | 90 | 80 | 60 | 10000 |
| Амобіум крилатки | 0,49 | 1,0 | Ф | 20–30 | 5 | 12 | 95 | 90 | 85 | 80 | 70 | 40 | 20000 |
| Бегонія вічноквітуча | 0.005 | - | Ф | 20–25 | 15 | 30 | - | - | - | 80 | 60 | 30 | 2000000 |
| Берізка триколірна | 14.5 | 10,0 | Ф,П | 20–30 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 80 | 50 | 40 | 40 |
| Вербена гібридна | 2,8 | 5,0 | Ф | «0–30 | 7 | 14 | 98 | 95 | 50 | 50 | 40 | 30 | 350 |
| Волошка блакитна | 5.03 | 2,0 | П,Ф | 4 доби 8, далі 20 | 4 | 14 | 98 | 95 | 92 | 70 | 50 | 40 | 2000 |
| Гайдардія остиста | 4,86 | 4,0 | Ф | 20–30 | 7 | 14 | 85 | 75 | 60 | 70 | 50 | 30 | 450 |
| Гвоздика китайська | 0,90 | 2,0 | Ф | 20 | 3 | 7 | 98 | 95 | 70 | 90 | 70 | 40 | 1000 |
| Гвоздика садова | 0,96 | 2,0 | Ф | 20 | 4 | 10 | 98 | 95 | 70 | 90 | 70 | 40 | 750 |
| Геліптерум Мангласа | 0.15 | 4,0 | Ф | 20–30 | 5 | 12 | 90 | 80 | 75 | 80 | 60 | 40 | 490 |

Продовження додатка 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------------------------|-------|-------|-----|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| Геліптерум рожевий | 3,29 | 4,0 | Ф | 20–30 | 5 | 12 | 95 | 90 | 85 | 80 | 65 | 40 | 400 |
| Геліхризум приквітковий | 0,66 | 1,0 | Ф | 20–30 | 5 | 10 | 97 | 95 | 92 | 85 | 70 | 40 | 1800 |
| Годеція чудова | 0,35 | 0,5 | Ф | 20 | 5 | 10 | 95 | 90 | 80 | 90 | 70 | 50 | 2200 |
| Горицвіт однорічний | 9,34 | 5,0 | П,Ф | 10–15 | 12 | 30 | 99 | 97 | 95 | 60 | 40 | 30 | 2300 |
| Дельфіній Аякса | 2,36 | 4,0 | П+Ф | 6 діб, далі 20 | 6 | 22 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 30 | 450 |
| Дельфіній посівний | 2,06 | 4,0 | П+Ф | 6 діб, далі 20 | 6 | 22 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 30 | 400 |
| Диморфотека дощова | 3,05 | 2,0 | П,Ф | 20 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 80 | 50 | 30 | 450 |
| Жоржина однорічна | 8,63 | 5,0 | Ф | 20–30 | 4 | 10 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 30 | 500 |
| Іберійка гірка | 2,59 | 4,0 | Ф | 20 | 5 | 10 | 98 | 95 | 90 | 90 | 80 | 60 | 500 |
| Іберійка зонтична | 2,60 | 4,0 | Ф | 20 | 5 | 10 | 98 | 95 | 90 | 90 | 80 | 60 | 500 |
| Калістефус китайський | 1,74 | 2,0 | Ф | 20 | 5 | 12 | 98 | 95 | 90 | 90 | 70 | 40 | 500 |
| Квасоля вогняно-червона | 572,3 | 150,0 | П | 30 | 4 | 10 | 99 | 97 | 95 | 95 | 90 | 70 | 1 |
| Качим витончений | 0,55 | 2,0 | Ф | 4 доби 10, далі 20 | 4 | 10 | 98 | 95 | 90 | 90 | 80 | 50 | 1500 |
| Кларкія красива | 0,39 | 0,5 | Ф | 20–30 | 3 | 10 | 98 | 95 | 90 | 90 | 70 | 40 | 4000 |
| Кореопсис фарбувальний | 0,25 | 0,5 | Ф | 20 | 5 | 12 | 95 | 90 | 90 | 90 | 70 | 50 | 4100 |
| Космос двоперистий | 6,30 | 5,0 | Ф | 20–30 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 150 |
| Кохія волосиста | 0,71 | 2,0 | Ф | 20–30 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 1000 |
| Марунка дівоча | 100,0 | 50,0 | П | 20–30 | 7 | 14 | 99 | 97 | 95 | 75 | 50 | 30 | 8 |
| Красоля велика | :6,89 | 4,0 | Ф | 5 діб 8, далі 25 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 30 | 50–100 |
| Лаватера тримісячна | 0,03 | - | Ф | 20 | 7 | 14 | - | - | - | 90 | 70 | 40 | 35000 |

Продовження додатка 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--------------------------|-------|-------|-----------|----------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Лобелія ерінус | 0,28 | 0,5 | Ф | 6 діб 10, далі 25 | 6 | 12 | 95 | 92 | 90 | 90 | 70 | 40 | 4000 |
| Лобулярія приморська | 2,0 | 2,0 | Ф | 20 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | |
| Лунарія однорічна | 22,94 | 100,0 | П,Ф | 20 | 2-6 | 6 | 99 | 98 | 97 | 90 | 70 | 50 | 50 |
| Люпин гібридний | 5,9 | 5,0 | Ф | 20 | 3 | 10 | 95 | 92 | 90 | 80 | 60 | 40 | 140 |
| Майорці стрункі | 0,32 | - | Ф | 20 | 2 | 10 | - | - | - | 80 | 65 | 40 | 3500 |
| Мак дикий | 0,25 | 0,5 | Ф | 20 | 3 | 10 | 95 | 90 | 85 | 85 | 70 | 40 | 2500 |
| Мак снодійний | 0,45 | 3,0 | Ф,П | 6 діб 8, далі 25 | 6 | 12 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 30 | 120 |
| Малопа тричінадрізна | 0,20 | 1,0 | Ф | 10-15 | 7 | 14 | 95 | 90 | 85 | 70 | 40 | 30 | 6000 |
| Нагідки лікарські | 10,56 | 5,0 | П | 20-30 | 3 | 10 | 95 | 92 | 90 | 90 | 40 | 10 | 120 |
| Немезія воловидна | 0,20 | 0,20 | Ф | 20-30 | 10 | 20 | 90 | 85 | 80 | 70 | 50 | 30 | 6000 |
| Немофіла плямиста | 11,15 | 3,0 | Ф,П | 20 | 6 | 10 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 1000 |
| Перила нанкінська | 4,23 | 2,0 | Ф, П+Ф | 20-30 | 7 | 14 | 97 | 95 | 90 | 85 | 75 | 50 | 2500 |
| Петунія гібридна | 0,16 | 0,2 | Ф | 10-15 | 5 | 10 | 98 | 95 | 90 | 80 | 50 | 30 | 7200 |
| Портулак великоквітковий | 0,14 | 0,2 | Ф | 20 | 14 | 25 | 95 | 90 | 85 | 70 | 50 | 30 | 8500 |
| Резеда запашна | 1,05 | 2,0 | Ф | 7 діб, далі 20 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 70 | 60 | 40 | 1100 |
| Розрив-трава садова | 9,73 | 10,0 | Ф,П | 20-30 | 3 | 6 | 99 | 97 | 95 | 90 | 80 | 60 | 110 |
| Ротики садові | 0,12 | 0,3 | Ф | 6 діб, далі 25 | 6 | 10 | 98 | 95 | 90 | 80 | 70 | 35 | 8500 |
| Скабіоза темно-пурпурна | 4,60 | 5,0 | П,Ф | 20 | 7 | 14 | 85 | 75 | 70 | 70 | 50 | 40 | 300 |
| Тютюн запашний | 0,06 | 0,2 | Ф | 20-30 | 5 | 14 | 98 | 95 | 90 | 90 | 75 | 50 | 15000 |
| Хризантема кілювата | 1,71 | 4,0 | Ф | 20-30 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 40 | 2000 |

Продовження додатка 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-------------------------|------|------|------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Хризантема увінчена | 2,20 | 4,0 | Ф | 20–30 | 7 | 17 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 40 | 2000 |
| Целозія гребінчаста | 0,85 | 1,0 | Ф | 20–30 | 6 | 12 | 99 | 97 | 95 | 90 | 70 | 50 | 750 |
| Чорнобривці відхидені | 2,85 | 4,0 | Ф | 20–30 | 3 | 10 | 97 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 300 |
| Чорнобривці прямостоячі | 3,10 | 4,0 | Ф | 20–30 | 3 | 10 | 97 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 300 |
| Чорнушка дамаська | 2,65 | 4,0 | П+Ф | 5 діб 8, далі 20 | 3 | 10 | 98 | 95 | 90 | 90 | 70 | 40 | 400 |
| Чина запашна | 84,5 | 30,0 | Ф.П | 20 | 3 | 10 | 98 | 95 | 93 | 85 | 70 | 30 | 13 |
| Шавлія блискуча | 1,35 | 2,0 | П+Ф | 20–30 | 10 | 21 | 98 | 95 | 90 | 70 | 60 | 40 | 300 |
| Щириця хвостата | 0,50 | 1,0 | П+Ф | 20–30 | 4 | 10 | 99 | 97 | 95 | 90 | 70 | 50 | 1200 |
| Ешольція каліфорнійська | 1,50 | 2,0 | Ф | 10–15 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 600 |
| Дворічники | | | | | | | | | | | | | |
| Гвоздика турецька | 1,0 | 2,0 | Ф | 20 | 3 | 7 | 98 | 95 | 90 | 90 | 70 | 40 | 1200 |
| Дзвоник середній | 2,2 | 0,2 | Ф | 20 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 30 | 3500 |
| Наперстянка пурпурна | 0,09 | 0,5 | Ф | 20–30 | 6 | 14 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 7500 |
| Незабудка садова | 0,52 | 1,0 | Ф | 5 діб 8, далі 20 | 10 | 21 | 99 | 97 | 95 | 80 | 70 | 50 | 1500 |
| Стокротки багаторічні | 0,21 | 0,3 | Ф | 20–30 | 6 | 12 | 95 | 92 | 90 | 80 | 60 | 40 | 3000 |
| Фіалка Вітрокка | 1,25 | 2,0 | Ф | 20 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 80 | 60 | 40 | 850 |
| Багаторічники | | | | | | | | | | | | | |
| Аквілегія звичайна | 1,20 | 2,0 | П+Ф | 15–18 | 10 | 21 | 99 | 95 | 90 | 60 | 40 | 30 | 580 |
| Аспарагус Шпренгера | 30,5 | 20,0 | П, Ф | 20–30 | 10 | 30 | - | - | - | 60 | 40 | 30 | 1500 |
| Гайлардія остиста | 3,0 | 4,0 | Ф | 20–30 | 7 | 14 | 80 | 70 | 60 | 60 | 40 | 30 | 250 |
| Дзвоник карпатський | 0,25 | 0,5 | Ф | 5 діб 10 діб, далі 20 | 7 | 14 | - | - | - | 80 | 60 | 30 | 5000 |

Продовження додатка 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---------------------------|--------------|-------|-----|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| Дельфіній великоквітковий | 2,0 | 1,0 | П+Ф | 10–15 | 21 | 21 | 98 | 95 | 90 | 60 | 40 | 30 | 1400 |
| Кореопсис великоквітковий | 1,90 | 2,0 | Ф | 10–15 | 10 | 15 | 98 | 95 | 90 | 69 | 57 | 50 | 350 |
| Лілії | 4,0– 11,0 | 2,0 | Ф | 5 діб 10 діб, далі 20 | 9 | 15 | 95 | 93 | 90 | 70 | 60 | 40 | 2500 |
| Люпин багатолістий | 22,0 | 100,0 | Ф | 20 | 4 | 7 | 99 | 98 | 97 | 90 | 70 | 50 | 50 |
| Мак східний | 0,33 | 0,3 | Ф | 10–15 | 7 | 14 | 90 | 85 | 80 | 90 | 80 | 60 | 6000 |
| Первоцвіт звичайний | 1,40 | 0,2 | Ф | 20 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 60 | 40 | 30 | 5500 |
| Рудбекія глянцева | 0,25 | 0,5 | Ф | 20 | 7 | 14 | 98 | 95 | 90 | 70 | 50 | 40 | 4200 |

Приблизні норми виробки для складання технологічних карт

| № п/п | Вид роботи | Одиниця вимірювання | Норма виробки | Розряд роботи |
|----------------------|--|---------------------|---------------|---------------|
| КВІТНИКАРСТВО | | | | |
| 1. | Перекопування дрібних ділянок зі збереженням кущових та інших рослин (вручну) | м ² | 100 | IV |
| 2. | Вирівнювання площі граблями | м ² | 350 | II |
| 3. | Розбивка ділянки під посадку розсади | м ² | 1000 | II |
| 4. | Розбивка площі під грядки | м ² | 400 | II |
| 5. | Рихлення грядок вручну | м ² | 300 | III |
| 6. | Прополка | м ² | 500 | IV |
| 7. | Заготівля дерну | м ³ | 3,5 | II |
| 8. | Пікірування розсади в ящики | шт. | 1300 | IV |
| 9. | Посів насіння в ящики | ящик | 60 | IV |
| 10. | Посів штучного насіння в ящики | ящик | 20 | IV |
| 11. | Підготовка ящиків під посів (набивання ґрунтом, ущільнення, вирівнювання, маркірування, піднесення на стелажі) | ящик | 12 | II |
| 12. | Очищення парників від старого ґрунту | м ³ | 3,5 | II |
| 13. | Набивка парників більше 50 см | рама | 12 | III |
| 14. | Посадка у ґрунт зі всіма видами робіт (виготовлення лунок, внесення добрив, піднесення і розкладка квіткової розсади, полив і садіння) | шт. | 800 | III |
| 15. | Посадка рослин у горщики (набивка горщиків ґрунтом, дренаж, полив), діаметр горщиків: | | | |
| | – 11 см | шт. | 350 | IV |
| | – від 11 до 15 см | шт. | 300 | IV |
| | – більше 15 см | шт. | 250 | IV |

Продовження додатка 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|-------------------|------------------------|----------------------|
| 16. | Перевалка рослин у горщики більшого розміру з підсипанням ґрунту, очищенням горщиків з діаметром: –до 11 см –від 11 до 15 см –більше 17 см | шт. шт. шт. | 350 250 150 | III III III |
| 17. | Вибіркове збирання літнього насіння з кожного куща окремо в пакет, підпис пакета, транспортуванням сирцю в сушарку і розкладанням на стелажі | кг | 1,5 | IV |
| 18. | Масове збирання насіння з усіма видами робіт | кг | 2,5 | IV |
| 19. | Обмолот елітного насіння вручну з відбиранням достиглого насіння, з підписом пакетів і затарюванням їх у пакети: –середнє насіння (айстра, левкой, гвоздика) –крупне насіння (чина запашна) | г г | 40 100 | IV IV |
| 20. | Масовий обмолот насіння з усіма видами робіт –дрібне (петунія, тютюн, лобелія) –середнє (айстра, волошка, чорнобривці, кларкія) –крупне (нагідки лікарські, жоржини, настурція, чина запашна) –найкрупніше (боби) | г г г г | 50 90 250 400 | IV IV IV IV |
| 21. | Вибіркове зрізування квітів, зв'язування їх у пучки по 10 шт., сортування за стандартом, транспортування | шт. | 2000 | IV |
| 22. | Підв'язування насінників на грядках | шт. | 400 | III |
| 23. | Пасинкування, пінцирування насінників | шт. | 500 | IV |
| 24. | Розкриття троянд після перезимівлі зі збиранням соснового гілля, винесенням його і спалювання | м ³ | 300 | II |

Продовження додатка 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|----------------|----------|----------|
| 25. | Відгрібання ґрунту і торфу від троянд | кущ | 250 | IV |
| 26. | Обприскування троянд із обприскувачів з підготовкою розчину | м ² | 3000 | IV |
| 27. | Підживлення рідкими добривами з лійки з розведенням розчину і піднесенням до 50 м | м ² | 1000 | IV |
| 28. | Прищипка троянд | кущ | 300 | IV |
| 29. | Підготовка троянд до укриття на зиму з обрізуванням і підгортанням | кущ | 250 | IV |
| 30. | Прищипування кущів троянд | кущ | 250 | IV |
| 31. | Укриття троянд сосновим гіллям | кущ | 200 | II |
| 32. | Укриття куща снігом | кущ | 300 | II |
| 33. | Збирання опалого листя для виготовлення листового ґрунту | м ³ | 3 | II |
| 34. | Заготівля піску для живцювання (просіювання, промивання, підноска, просушування) | м ³ | 1 | II |
| 35. | Обрізування троянд: –весняне –літнє | кущ кущ | 50 75 | IV IV |
| 36. | Мульчування троянд ґрунтом і торфом з піднескою на 50 м | кущ | 300 | III |
| 37. | Видалення дикої порослі (почасова оплата) | - | - | IV |
| 38. | Заготівля соснового гілля для укриття троянд (почасова оплата) | - | - | II |
| 39. | Зрізування квітів троянд вибіркоче (почасова оплата) | - | - | III |
| 40. | Реалізація троянд (з вибиванням з горщиків, відбиранням за сортами, підв'язування етикетки, пакування (почасова оплата) | - | - | III |
| 41. | Установлення етикеток до кущів троянд навесні (почасова оплата) | - | - | IV |
| 42. | Нарізування зимових живців троянд для розмноження (почасова оплата) | - | - | IV |
| 43. | Посадка живців троянд на вкорінення в горщики і ящики | шт. | 800 | IV |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|--|----------------|------|-----|
| 44. | Осіньна посадка троянд у відкритий ґрунт з підготовкою ямок 30×30 см, піднесення кущів, розкладання з посадкою і поливом | шт. | 100 | IV |
| 45. | Викопування відсадків бузку, кущів бузку (оплата почасова) | - | - | IV |
| БАГАТОРІЧНИКИ | | | | |
| 1. | Весняне розгортання багаторічників після танення снігу | м ² | 300 | II |
| 2. | Живцювання флоксів (підготовка, посадка, полив) | шт. | 800 | III |
| 3. | Викопування і поділ багаторічників-маточників | шт. | 500 | IV |
| 4. | Посадка гладіолусів у ґрунт (виготовлення лунок, внесення добрив, загортання, полив) | шт. | 1000 | III |
| 5. | Викопування бульбоцибулин гладіолусів (обрізування, викопування, укладання в ящики) | шт. | 2000 | III |
| 6. | Перебирання під час просушування гладіолусів (відокремлення діток від бульбоцибулин) | шт. | 2000 | III |
| 7. | Сортування бульбоцибулин гладіолусів і діток на три розбори з затарюванням у пакети (погодинна оплата) | - | - | III |
| 8. | Очистка проходів між парниками і грядками з виносом бур'янів і ґрунту | м ² | 300 | II |
| 9. | Обмолот насіння багаторічників зі зважуванням і затарюванням (погодинна оплата) | - | - | IV |
| 10. | Укриття рослин листям з перенесенням його до 50 м | м ² | 500 | II |
| 11. | Укриття рослин перегноем з перенесенням його на 50 м | м ² | 300 | II |

Продовження додатка 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---|----------------|-----|-----|
| 12. | Посадка цибулин в ящики (тюльпани, нарциси, гіацинти) | ящик | 25 | III |
| 13. | Підготовка ґрунту з викопуванням ямок, піднесення рослин, посадкою багаторічників і полив | шт. | 200 | IV |
| ПІВОНІЇ | | | | |
| 1. | Внесення добрив під багаторічні рослини з одночасним поливом | кущ | 500 | III |
| 2. | Викопування коренів півоній з очищенням від ґрунту з подальшим поділом куща | шт. | 25 | IV |
| 3. | Підготовка ділянки під розсаду, натягування шнура, встановлення кілочків | м ² | 500 | III |
| 4. | Підготовка посадкових ям 50×70 м із внесенням добрив, посадкою рослин і поливом | кущ | 200 | III |
| 5. | Осіньне обрізування стебел з виносом на відстань до 50 м і спалюванням | кущ | 400 | II |
| ЖОРЖИНИ | | | | |
| 1. | Заготовлення ґрунту (просіювання через грохот, завантаження на візок з розвантаженням, піднесення в теплицю) | м ³ | 2 | III |
| 2. | Підготовка стелажа під кореневі бульби жоржин (засипка ґрунтом з його перенесенням на 50 м і вирівнюванням, просіюванням) | м ² | 6 | V |
| 3. | Встановлення коренебульб на дорощування (поділ, обрізування корінців, засипання) | бульба | 400 | IV |
| 4. | Щоденне видалення живців і їх посадка в ящики (полив, написання етикеток і їх установа) | - | - | IV |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|--------|-----|-----|
| 5. | Підготовка ящиків під живцювання (набивка піском, ґрунтом, ущільнення, вирівнювання, піднесення) | кущ | 100 | II |
| 6. | Посадка укорінених живців у горщики (засипання горщиків, виготовлення лунок, прищипування корінців, полив) | горщик | 500 | III |
| 7. | Встановлення кілків під жоржини з розміткою площі і забиванням кілків заввишки 2 м на глибину 15–20 см | шт. | 120 | IV |
| 8. | Посадка жоржин з піднесенням коренебульб, копанням ямок, розкладанням за сортами, підв'язуванням | шт. | 100 | IV |
| 9. | Полив жоржин із лійки рідким добривом з виготовленням розчинів, підготовка лунок і їх загортання | шт. | 200 | III |
| 10. | Підготовка жоржин | шт. | 500 | III |
| 11. | Перенесення коренебульб жоржин у парник з викопуванням їх із ґрунту стелажа і прикопуванням у парнику | шт. | 300 | III |
| 12. | Посадка жоржин, підготовка лунок, внесення добрив, розкладання за сортами, підв'язування, а також догляд у період вегетації з проведенням всіх робіт, що передбачені технологічною картою (оплата почасова) | - | - | III |
| 13. | Викопування коренебульб жоржин (відокремлення ґрунту, перенесення на 50 м з навантаженням рослин) | шт. | 300 | III |

Продовження додатка 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|-----|-----|-----|
| 14. | Очищення коренебульб у сховищі (від ґрунту), обрізування стебел, переставлення етикеток | шт. | 200 | III |
| 15. | Розкладення коренебульб на стелажі за сортами (оплата погодинна) | - | - | II |
| 16. | Перегляд коренебульб під час зберігання (видалення відмерлих частин, присипання попелом). Оплата погодинна | - | - | III |

Технологічна карта вирощування багаторічних квітникових рослин розсадою

| № п/п | Шифр норм | Найменування робіт | Вимір | Норма витрат на вимір | Розряд | Строк виконання | Кратність | Об'єм робіт на головний вимір | Затрати | | | Марка машина |
|---------------------|---------------|--|--------------------|-----------------------|------------|-----------------|-----------|-------------------------------|---------|---------|-------------------|---------------|
| | | | | | | | | | Люд-год | Маш-год | Матеріалів | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Підготовка ґрунту | | | | | | | | | | | | |
| 1 | § 218, п. 3 | Навантаження торфокомпосту тракторним навантажувачем на гноєрозкидач | 100 т | 437 | | X | 1 | 0,6 | 2,62 | | | ПЕ-0,8 МТЗ |
| 2 | § 219, п. 126 | Розкидання торфокомпостів гноєрозкидачем, торфокомпост | га, м ³ | 5 | | X | 1 | 1,0 | 2,62 | 5,0 | | МТЗ |
| 3 | § 36, п. 506 | Оранка ґрунту | га | 2,7 | | X | 1 | 1,0 | | 2,7 | | МТЗ |
| 1-й рік вирощування | | | | | | | | | | | | |
| 4 | § 38, п. 12 | Суцільна культивування з одночасним боронуванням | га | 0,63 | | III-IV | 2 | 2,0 | | 1,26 | | МТЗ |
| 5 | § 42, п. 7 | Маркірування | га | 1,15 | | V | 1 | 1,0 | | 1,15 | | Т-25 |
| 6 | § 33, п. 6 | Піднесення на 50 м та розташування ящиків з розсадою | 1000 шт. | 1,86 | 2 | V | 1 | 2,67 | 4,97 | | | |
| 7 | § 13, п. 46 | Висадка розсади у відкритий ґрунт | 1000 шт. | 0,68 | 4-1 1-1 | | 1 | 400 | 0,2 | 720 | 40 | |
| 8 | § 54, п. 16 | Культивування міжрядь | га | 4,82 | | V-VIII | 6 | 6,0 | | 28,92 | | Т-25 |
| 9 | § 25, п. 96 | Внесення добрив: - аміачна селітра - суперфосфат - калійна сіль | кг кг кг | 1,21 | 3 | VI | 1 | 1,0 | 1,21 | 1,21 | 100 250 200 | Т-25 |

Продовження додатка 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------|--------------|---|----------------------------------|------|---|---------|----|-------|-------|--------|-------------------|------|
| 10 | § 25, п. 96 | Ручна прополка в рядках після культивуції | га | 1,39 | 2 | V–VIII | 3 | 150,0 | | 208,5 | | |
| 11 | § 208, п. 3 | Обробка рослин отрутохімікатами: - рогор 0,1 %; - колоїдна сірка 1 %; - вода | кг кг м ³ | 1,27 | | VI–VII | 3 | 3 | | 3,81 | 1,0 5,0 1,5 | T-25 |
| 12 | § 13, п. 25 | Зрізування квітів сортування та зв'язування в пучки шпагат | 100 шт. кг | 0,24 | 3 | VI–VIII | | 300 | | 72 | | |
| 13 | § 47, п. 1-а | Скошування залишків стебел | га | 0,63 | | IX | 1 | 1,0 | | 0,63 | 4,0 | MT3 |
| 14 | § 31, п. 7,8 | Навантаження стебел на тракторний причеп з подальшим розвантаженням | т | 3,36 | 2 | IX–XI | | 1,0 | 3,36 | 1,68 | | MT3 |
| 15 | § 15, - | Вивіз рослинних решток | кг | 0,1 | | IX–X | | 6,0 | | 6,0 | | MT3 |
| 2-3-й рік вирощування | | | | | | | | | | | | |
| 16 | § 55 п. 16 | Внесення мінеральних добрив: - аміачна селітра - суперфосфат - калійна сіль | га кг кг кг | 1,21 | 3 | III–IV | 4 | 4,0 | 4,8 | 4,84 | 400 800 ? | T-25 |
| 17 | § 54, п. 7 | Культивуція міжрядь | га | 4,82 | | IV–V | 12 | 12,0 | | 567,84 | | T-25 |
| 18 | § 25, п. 96 | Ручна прополка в рядках після культивуції (50 %) | 100 м ³ | 1,39 | 2 | V–VIII | 8 | 400 | 556,0 | | | T-25 |
| 19 | § 208, п. 3 | Оприскування рослин отрутохімікатами: - рогор 0,1 % - колоїдна сірка 1% - вода | га кг кг м ³ | 1,27 | | V–VIII | 6 | 6,0 | | 7,62 | 3,0 3,0 3,0 | |

Продовження додатка 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---------------------|--------------|--|----------------------|------|---|----------|---|--------|-------|-------|-------------------|------|
| 20 | § 13, п. 25 | Зріз квіток (по 4 шт. з куща), сортування та зв'язування в пучки шпагат | 100 шт. кг | 0,24 | 3 | VIII–IX | | 3040 | 729,8 | | 16,0 | |
| 21 | § 47, п. 1-а | Скошування залишків стебел | га | 0,63 | | X | 2 | 2,0 | | 1,26 | | MT3 |
| 22 | § 31, п. 8 | Навантаження стебел на тракторний причеп з подальшим розвантаженням | т | 3,36 | 2 | X | 2 | 2,0 | 6,72 | 3,36 | | MT3 |
| 23 | - | Вивезення стебел трактором при нормі завантаження 0,5 т. | км | 0,1 | | X | 2 | 12,0 | | 1,2 | | MT3 |
| 4-й рік вирощування | | | | | | | | | | | | |
| 24 | § 55, п. 16 | Внесення мінеральних добрив: - аміачна селітра - суперфосфат - калійна сіль | га кг кг кг | 1,21 | 3 | III–IV | | 1,0 | 1,21 | 1,21 | 150 500 300 | MT3 |
| 25 | § 54, - | Культивація міжрядь | га | 4,82 | 2 | V–VI | 2 | 2,0 | | 1,21 | | T-25 |
| 26 | § 25, п. 36 | Ручна прополка в рядках після культивування | 100 м ² | 1,39 | | VI–VIII | | 50 | 69,5 | | | |
| 27 | § 13, п. 25 | Зріз квіток (по 6 шт. з куща), сортування та зв'язування в пучки шпагат | 100 шт. кг | 0,24 | 3 | VII–VIII | | 1812,0 | | 434,9 | 10 | |
| 28 | § 47, п. 1-а | Скошування залишків стебел | га | 0,63 | | X | 1 | 1,0 | | 0,63 | | MT3 |
| 29 | § 36, п. 506 | Заорювання рослин | га | 2,7 | | X | 1 | 1,0 | | 2,7 | | MT3 |

Кольорові тони квіток різних видів квітникових рослин

| № з/п | Види рослин та відчуття кольорового тону | Яскравість, % | Насиченість, % | Назва кольорового тону |
|-------|---|--|---|--|
| 1 | Агератум мексиканський голубий | 26,3 | 5 | Диоксазиновий фіолетовий |
| 2 | Айстра китайська рожево-лілова | 20,1 | 32 | Рожевий хінокридоновий |
| 3 | Алісум саксатіле жовтий | 67,1 | 93 | Жовтий світло міцний «3» |
| 4 | Алісум морський (лобулярія), фіолетовий | 7,4 | 10 | Кобальт фіолетовий світлий |
| 5 | Астильба гібридна: <ul style="list-style-type: none"> • 'Detschiand', кремова • 'Erica', рожева • Ceres, рожева • 'Sarma', 'Diaman't, 'Kuning', 'Albert, Mon Blanc', 'Prof. Van der Wielen', кремові • 'Glut', червона • 'Feue'r, червона • 'Lachskunigen', рожева • 'Amethyst', темно-рожева | 79,4 32,5 42,1 88,9 6,4–,3 15,9 58,9 22,3 | 40 16 7 39 30–20 40 9 22 | Жовтий 5К Кадмій пурпурний - Кадмій жовтий середній - Краплак червоний Кадмій пурпур Червоний 2 С Рожевий хінокридоновий |
| 6 | Арабіс альпійський: <ul style="list-style-type: none"> • ф. світло-рожева • ф. темно-рожева • ф. світло-пурпурна • ф. блідо-рожева | 30,4 12,9 39,0 57,4 | 6 18–20 5 5 | Фіолетовий хінокридоновий - - Кобальт фіолетовий світлий |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|--------------------|----------------|---|
| 7 | Бегонія з зеленим листям та білими квітами <ul style="list-style-type: none"> • листя • квіти | 17,2 77,8 | 59 - | Марганцева голуба + кадмій лимонний 1:1 |
| 8 | Бегонія з зеленим листям та рожевими квітами (№1, більш світлі квіти, ніж у №2) <ul style="list-style-type: none"> • листя • квіти | 22,6 36,7 | 67 15 | Марганцева голуба + кадмій лимонний Краплак червоний |
| 9 | Бегонія з зеленим листям та рожевими квітами (№2 – більш темна) <ul style="list-style-type: none"> • листя • квіти | 15,4 13 32,5 | 39 53 17 | Титановий 6/4 в-5 Кадмій пурпурний |
| 10 | Бегонія з червоно-бурим листям та червоними квітами <ul style="list-style-type: none"> • листя • квіти | 5,0 13,0 | 33 53 | Кадмій пурпурний |
| 11 | Бегонія темно листяна (корич.) з білими квітами <ul style="list-style-type: none"> • листя • квіти | 25,1 86,6 | 81 - | Кадмій оранжевий Палена кістка |
| 12 | Вербена гібридна червоно-пурпурна | 11,1 | 66 | Кадмій пурпурний |
| 13 | Вербена гібридна темно-фіолетова | 6,4 | 7 | Кобальт фіолетовий світлий |
| 14 | Вербена гібридна фіолетова | 9,0 | 4 | Фіолетовий диоксазиновий |
| 15 | Гвоздика периста кармінна з темним очком | 13,4 | 42 | Краплак червоний |
| 16 | Гвоздика периста кармінна з темним очком | 40,3 | 20 | Рожевий хінокридон |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|--------------|---------|--|
| 17 | Гвоздика периста світло-фіолетова | 53,5 | 35 | Червоний 2С |
| 18 | Гвоздика периста кремова | 86,8 | - | Палена кістка |
| 19 | Гвоздика периста малинова | 17,8 | 30 | Рожевий хінокридоновий |
| 20 | Гвоздика перистолиста | 15,4 | 57 | Марганцева голуба + кадмій лимонний 1:1 |
| 21 | Гвоздика китайська малиново- червона | 12,2 | 79 | Кадмій пурпурний |
| 22 | Геліотроп | 6,4 | 9 | Кобальт фіолетовий темний |
| 23 | Годечія чарівна рожева ● центр квітки ● краї пелюстків | 13,0 52,3 | 45 8 | Кадмій пурпурний Кадмій червоний |
| 24 | Дельфіній культурний 'Блакитне мережево' | 8,3 | 16 | Кобальт синій амонійний |
| 25 | Дельфіній культурний 'Бузкова спіраль' | 32,0 | 7 | Кобальт синій |
| 26 | Дельфіній культурний 'Репін' ● фіолетова частина ● синя частина квітки | 6,3 13,2 | 9 5 | Кобальт фіолетовий темний Кобальт фіолетовий синій |
| 27 | Дельфіній пацифік 'Блю Джей' ● фіолетова частина ● синя частина | 6,3 13,2 | 9 5 | Кобальт фіолетовий темний Кобальт синій амонійний |
| 28 | Дзвоник середній широколистий, світло-бузковий | 33,6 | 9 | Фіолетовий хінокридоновий |
| 29 | Дзвоник середній широколистий, темно-бузковий | 10,1 | 13 | Кобальт фіолетовий темний |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------|---|------|----------------|---|
| 30 | Дзвоник середній персиколистий, білий | 86,8 | - | Палена кістка |
| 31 | Дзвоник середній персиколистий, темно-бузковий | 11,5 | 6 | Кобальт фіолетовий темний |
| 32 | Доронікум подорожниковий | 65,1 | 91 | Жовтий світло міцний «3» |
| 33 | Жоржина периста культурна | | | |
| | ● 'Андрюша' (рожево-бузковий) | 20,0 | 27 | Рожевий |
| | ● 'Вайдал' (оранжевий) | 33,2 | 90 | хінокридоновий |
| | ● 'Гретхен Гейм' (рожевий) | 10,3 | 37 | Золотисто-жовтий |
| | ● 'Звайзде' (червоно-пурпурний) | 11,1 | 73 | міцний |
| | ● 'Мальвіна' (рожевий) | 19,2 | 85 | Рожевий |
| ● 'Мері Пикфорд' (оранжевий) | 83,1 | 58 | хінокридоновий | |
| | | | | Кадмій |
| | | | | пурпурний |
| | | | | Кадмій червоний |
| | | | | Кадмій лимонний |
| 34 | Ірезине | 6,0 | 26 | Рожевий хінокридоновий + крапlak червоний |
| 35 | Півник гібридний 'Bravado', чисто-жовтий | 67,0 | 92 | Жовтий світло міцний «3» |
| 36 | Півник 'Denver Dawn', блідо-бузково-голубий | 36,9 | 6 | Фіолетовий диоксазиновий |
| 37 | Півник 'Sapfir', синій | 14,8 | 5 | - |
| 38 | Півник 'Sable', бархатний фіолетово-синій | 6,4 | 9 | Кобальт фіолетовий темний |
| 39 | Півник 'Licorise Stuck', синьо-фіолетово-чорний | 6,8 | 5 | - |
| 40 | Півник 'South Pasific', голубий | 23,0 | 8,5 | Кобальт синій амонійний |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|---|---------------------------------------|--|
| 41 | Півник ' <i>Hawaiian Breeze</i> ', рожевий: <ul style="list-style-type: none"> ● Пелюстки ● Борідки | 61,6 35,7 | 14 29 | Англійський червоний Кадмій червоний |
| 42 | Півник ' <i>Doony Brook</i> ', коричнево-бордовий: <ul style="list-style-type: none"> ● Внутрішні пелюстки ● Зовнішні пелюстки | 8,1 5,9 | 36 46 | - Червоний 2 С |
| 43 | Півник ' <i>San chriot</i> ': <ul style="list-style-type: none"> ● Внутрішні пелюстки ● Зовнішні пелюстки | 11,1 7,3 | 20-26 34-45 | - Рожевий хінокридоновий |
| 44 | Колеус Блюме гібридний: <ul style="list-style-type: none"> ● ф. темно-червона ● ф. золотиста - тіньові листки - світлові листки | 5,6 58,0 75,0 | 26 78 97 | Краплак фіолетовий Кадмій лимонний Жовтий світло міцний «3» |
| 45 | Купальниця Ледебур оранжева | 52,4 | 90 | Золотисто-жовто міцний |
| 46 | Купальниця європейська | 65,1 | 91 | Жовтий світло міцний «3» |
| 47 | Купальниця азіатська | 46,0 | 91 | Жовтий 5К |
| 48 | Левкої : <ul style="list-style-type: none"> ● темно-фіолетово-червоний (ліловий) ● темно-фіолетовий, махровий ● світло-фіолетові сорти: <ol style="list-style-type: none"> 1 сорт 2 сорт 3 сорт ● малиновий ● кремовий махровий | 15,9 26,0 31,5 8,7 66,0 10,3 83,9 | 41 9 16 21 19 37 59 | Рожевий хінокридоновий Фіолетовий хінокридоновий - - - Рожевий хінокридоновий Кадмій жовтий середній |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|-----------------------------|----------------------|---|
| 49 | Лілія шафранна | 20,5 | 77 | Оранжевий «Ж» |
| 50 | Лілія <i>'Midcenture Hybrids'</i> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>'Инчантмент'</i> ● <i>'Брайт Стар'</i> ● <i>'Джоайн Аванс'</i> ● <i>'Ред Стар'</i> | 46,0 60,4 31,9 6,6 | 90 86 71 45 | Жовтий 5 К - Оранжевий міцний Рожевий хінокридоновий |
| 51 | Лобелія еринус, синя | 7,8 | 10 | Кобальт синій амонійний |
| 52 | Лобода червонолиста, листя бурякового кольору | 5,3-9,2 | 17-38 | Краплак червоний |
| 53 | Люпин Русселя суміш, темно- фіолетовий: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка | 7,1 6,4 | 8 11 | Кобальт фіолетовий світлий |
| 54 | Люпин Русселя темно-фіолетово- червоний | 6,4 | 23 | Краплак фіолетовий |
| 55 | Люпин Русселя темно-рожевий <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка | 15,8 18,2 | 51 50 | Червоний 2С - |
| 56 | Люпин Русселя світло-бузковий | 33,0 | 35 | - |
| 57 | Люпин Русселя кремовий | 80,5 | 61 | Жовтий «5К» |
| 58 | Мак східний червоний | 17,5 | 81 | Оранжевий міцний |
| 59 | Молочай | 50,0 | 84 | Кадмій жовтий середній |
| 60 | Наперстянка пурпурна фіолетова | 21,3 | 15 | Кобальт фіолетовий світлий |
| 61 | Наперстянка пурпурна. Світло- фіолетова | 33,8 | 10 | - |
| 62 | Настурція культурна оранжева | 21,5 | 82 | Оранжевий «Ж» |
| 63 | Настурція культурна червона | 8,9 | 63 | Кадмій пурпурний |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|-------------------|---------------|---|
| 64 | Настурція жовта з червоним центром: <ul style="list-style-type: none"> ● жовті пелюстки ● червоний центр | 46,0 5,9 | 90 42 | Жовтий 5К Кадмій пурупрний |
| 65 | Незабудка альпійська голуба | 33,8 | 6 | Ультрамарин |
| 66 | Обрієта (аубрієція) фіолетова темна: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка ● 3 квітка | 8,5 6,4 6,4 | 16 6 10 | Кобальт фіолетовий синій - Кобальт фіолетовий темний |
| 67 | Обрієта середньо-фіолетова | 13,2 | 5 | Кобальт фіолетовий темний |
| 68 | Обрієта блідо-фіолетова <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка | 18,3 38,5 | 5 5 | - - |
| 69 | Обрієта червоно-фіолетова: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка | 8,2 10,8 | 22 18 | Фіолетовий хінокридоновий |
| 70 | Обрієта сама світло фіолетова: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 квітка ● 2 квітка | 18,3 24,9 | 5 5 | Кобальт фіолетовий темний |
| 71 | Орлики гібридні темно -фіолетові | 6,3 | 9 | Кобальт фіолетовий темний |
| 72 | Орлики гібридні жовті <ul style="list-style-type: none"> ● зовнішній віночок ● внутрішній віночок | 77,9 76,0 | 70 90 | Кадмій жовтий середній Кадмій лимонний |
| 73 | Перилла нанкінська | 5,9 | 7-10 | Краплак фіолетовий |
| 74 | Петунія гібридна немахрова синьо-фіолетова 'Dunkel Violet' | 6,4 | 10 | Кобальт фіолетовий темний |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|--|-----------------|----------|---|
| 75 | Петунія гібридна фіолетова зі світлими краями: <ul style="list-style-type: none"> ● світлі краї ● середня частина (40 %) | 66,0 8,2 | 17 20 | Кобальт фіолетовий Фіолетовий хінокридоновий |
| 76 | Петунія гібридна, червоно-фіолетова | 17,8- 12,9 | 28-31 | Рожевий хінокридоновий |
| 77 | Петунія гібридна, темно-червоно-фіолетова | 7,5 | >33 | - |
| 78 | Петунія гібридна, яскраво-червоно-фіолетова | 13,1-8,6 | >40 | - |
| 79 | Петунія гібридна, червона двокольорова <ul style="list-style-type: none"> ● краї пелюсток (50 %) ● центр (50 %) | 24,4-19 14,1 | 56 70 | Червоний 2С Кадмій пурпурний |
| 80 | Петунія гібридна червона | 11,1 | 66 | Кадмій пурпурний |
| 81 | Петунія гібридна рожева | 14,9 | 36 | Рожевий хінокридоновий |
| 82 | Півонія 'May down', рожева | 27,7 | 45 | Кадмій пурпурний |
| 83 | Півонія 'Dravure', червона | 14,1 | 70 | - |
| 84 | Півонія 'Delle centre', червона | 10,3 | 61 | Рожевий хінокридоновий |
| 85 | Півонія 'Bunker hill', червона | 14,5 | 35 | - |
| 86 | Півонія 'Mahagony' | 7,0 | 60 | - |
| 87 | Півонія 'M-me Ptreau', інтенсивно рожева | 16,5 | 33 | - |
| 88 | Півонія 'Shyrly Temp', рожева | 51,5 | 31 | Кадмій пурпурний |
| 89 | Півонія 'Louise van Houettei', темно-коричнева | 7,5 | 46 | Червоний краплак |
| 90 | Півонія 'Adolph Rousseau', темно-червона | 10,0 | 38 | Рожевий хінокридоновий |
| 91 | Півонія 'Aviateur Breliot', темно-червона | 13,0 | 35 | - |
| 92 | Півонія 'Diana Parks' | 8,8 | 70 | - |
| 93 | Півонія 'Busckeje belle' | 7,0 | 60 | - |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|--|--------------|----------|--|
| 94 | Полин сушеницеподібний: <ul style="list-style-type: none"> ● нижній бік листя ● верхня частина листя | 41,7 23,5 | 42 46 | Титановий 6/4 в-5 Марганцева голуба + кадмій лимонний 4:1 |
| 95 | Роговик : <ul style="list-style-type: none"> ● верхня сторона листка ● нижня сторона листка | 23,7 41,7 | 40 42 | Марганцева голуба + кадмій лимонний 4:1 Титановий 6/4 в-5 |
| 96 | Ротики садові 'Scarlit', червоний | 11,1 | 66 | Кадмій пурпурний |
| 97 | Ротики садові 'Yellow', жовтий | 77,3 | 83 | Жовтий світло міцний «3» |
| 98 | Ротики садові, рожеві | 29,7 | 20 | Червоний 2С |
| 99 | Рудбекія Хірта: <ul style="list-style-type: none"> ● язичкові квіти ● трубчасті квіти | 59,0 5,5 | 91 9 | Кадмій пурпурний Тіо-індіго- червоно-корич. |
| 100 | Сальвія червона | 14,4 | 73 | Кадмій червоний |
| 101 | Седум їдкий, листя | 32,6 | 71 | Марганцева голуба + кадмій лимонний 4:1 |
| 102 | Солідаго гібридний жовтий | 65,1 | 91 | Жовтий світло міцний |
| 103 | Ччччорнобривці прямостоячі оранжеві | 36,5 | 91 | Кадмій жовтий середній |
| 104 | Чорнобривці прямостоячі оранжеві | 36,5 | 91 | Золотисто-жовтий міцний |
| 105 | Чорнобривці прямостоячі жовті | 65,1 | 91 | Жовтий світло міцний «3» |
| 106 | Чорнобривці прямостоячі світло- жовті | 78,8 | 82 | Кадмій лимонний |
| 107 | Троянда 'Saint Exupery'(НТ), рожево-лилова, зі сріблястим відтінком | 32,8 | 8 | - |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|-------------|----------|--|
| 108 | Троянда 'Holstein' (FL), темно-червона | 10,3 | 61 | - |
| 109 | Троянда 'Alian' (FL), кармінно-червона | 7,8 | 37 | Краплак червоний |
| 110 | Троянда 'Nordia' (FL), густо-червона з відтінком | 14,4 | 67 | Червоний 2С |
| 111 | Троянда 'Lunior Miss' (FL), ніжно коралово-рожева | 49,5 | 40 | - |
| 112 | Троянда 'Утро Москви' (НТ), порцеляново-рожева з кармінними краями | 60,0 | 38 | - |
| 113 | Троянда 'Lilli Marlen' (FL), темно-червона бархатиста | 17,1-12,2 | 80-62 | Кадмій пурпурний |
| 114 | Троянда 'Oringe Triumph' (Pol.), лососево-червона з оранжевим відтінком | 17.1 | 62 | - |
| 115 | Троянда 'Super Star' (FL), коралово-оранжева | 19,2 | 87 | Кадмій червоний |
| 116 | Троянда 'Ізьфекф' (АД), яскраво-червона | 34,6 | 30 | - |
| 117 | Троянда 'Bengali' (FL), апельсиново-оранжева із золотисто-жовтою основою | 30,2 | 90 | Оранжевий «Ж» |
| 118 | Троянда <i>Crimson Glory</i> (НТ), темно-червона з чорним відтінком | 6,2 | 45 | Фіолетовий хінокридоновий |
| 119 | Троянда 'Pharaon' (НТ), оранжево-червона <ul style="list-style-type: none"> ● краї пелюсток ● основа пелюсток | 9,7 11,9 | 45 40 | Кадмій пурпурний Рожевий хінокридоновий |
| 120 | Троянда 'Chrysler Imperial' (НТ), <i>Nina Weibul</i> (FL)-темно-червона | 12,0 | 50 | Рожевий хінокридоновий |
| 121 | Троянда 'Carina' (НТ) - рожева | 40 | 19-30 | - |
| 122 | Тюльпан 'Electra' пурпурно-карміновий | 12,2 | 48 | Рожевий хінокридоновий |
| 123 | Тюльпан 'Attila', світло-пурпурно-фіолетовий | 17,8 | 29,8 | - |
| 124 | Тюльпан 'Olga', 'Olaf' червоно-фіолетовий з білою облямівкою | 12,2 | 76 | Кадмій пурпурний |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|--------------|--------------|---|
| 125 | Тюльпан ' <i>Jacqueline</i> ', темно-рожевий | 21,3 | 52 | - |
| 126 | Тюльпан ' <i>Hollywood</i> ', яскраво-червоний | 5,3 | 55 | - |
| 127 | Тюльпан ' <i>Tender Beauty</i> ', біла основа, рожеві краї | 28,5 | 56 | Червоний 2С |
| 128 | Тюльпан ' <i>Cossini</i> ', коричнево-червоний | 12,2 | 76 | Кадмій пурпурний |
| 129 | Тюльпан <i>Diplomate, London</i> , кармінно-червоний | 15,0 | 64 | Червоний 2С |
| 130 | Тюльпан ' <i>Spring Song</i> ', червоний з сизим нальотом | 19,0 | 67 | - |
| 131 | Тюльпан ' <i>Hearts Deligt</i> ', кармінно-червоний з білою облямівкою | 62,9 23,4 | 37,0 58,5 | - |
| 132 | Тюльпан ' <i>Ali Baba</i> ', ' <i>Oxford</i> ', рожево-червоний | 19,2 | 85,2 | Кадмій червоний |
| 133 | Тюльпан ' <i>China Pink</i> ', яскраво-рожевий | 26,9 | 29,7 | Краплак червоний |
| 134 | Тюльпан ' <i>May Wonder</i> ', рожевий | 13,4 | 43,5 | - |
| 135 | Тюльпан ' <i>President Kennedy</i> ', жовтий | 63,4 | 97 | Жовтий світло міцний |
| 136 | Тюльпан ' <i>Beautu of Appeldorn</i> ', яскраво жовтий з червоними штрихами | 64,8 56,4 | 90 85 | Кадмій жовтий середній Золотисто-жовтий міцний |
| 137 | Тюльпан ' <i>Nome</i> ', блідо-жовтий з червоними крапинками | 85,1 | 71,5 | Кадмій лимонний |
| 138 | Тюльпан ' <i>Christmas Marvel</i> ', темно-червоний | 11,5 | 36 | Рожевий хінокридоновий |
| 139 | Фіалка Вітрокка, або братики фіолетові | 10,1 | 12 | Кобальт фіолетовий темний |
| 140 | Фіалка Вітрокка, або братики світло-фіолетові | 6,9 | 12 | Кобальт фіолетовий світлий |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---------------|----------|----------------------------------|
| 141 | Фіалка Вітрокка, або братики сині різні сорти | 11,5 14,8 | 5 5 | Диоксазиновий фіолетовий |
| 142 | Флокс шиловидний, рожевий | 20,8 | 19-26 | Рожевий хінокридоновий |
| 143 | Флокс шиловидний, <i>'Temis coming/</i> | 14,6 | 26 | - |
| 144 | Флокс шиловидний, <i>'Merхейн'</i> світло-рожевий (ліловий) | 31,6 | 8 | - |
| 145 | Флокс шиловидний, <i>'Aurore'</i> , блідо-рожевий з бежевим центром | 65,7 | 5 | Кобальт фіолетовий світлий |
| 146 | Флокс шиловидний зірчастий, голубий (бузково-голубий) | 46,1 | 5 | Фіолетовий діоксазиновий |
| 147 | Флокс розтопирений, голубий | 25,6 | 5 | - |
| 148 | Флокс волотистий рожево-ліловий | 15,1 | 19 | Рожевий хінокридоновий |
| 149 | Флокс волотистий рожевий з темною серединкою | 40,6 | 13 | - |
| 150 | Флокс волотистий, <i>'Регина'</i> , червоний | 48,1- 41,5 | 6 | Червоний 2С |
| 151 | Флокс волотистий, холодно- червоний, <i>'Амос'</i> | 21,8 | 34 | - |
| 152 | Флокс волотистий, рожевий, <i>'Сходня'</i> | 12,0 | 65 | Рожевий хінокридоновий |
| 153 | Флокс волотистий, рожевий двокольоровий, <i>'Київський ранній'</i> | 28,3- 41,7 | 59-29 | - |
| 154 | Флокс волотистий, рожевий <i>'Юний натураліст'</i> | 15,9 | 41 | - |
| 155 | Флокс волотистий, рожевий <i>'Зільберлак'</i> | 40,3 | 17 | - |
| 156 | Флокс волотистий, рожевий <i>'Московські зорі'</i> , двокольоровий: ● центр ● пелюстки | 15,9 | 45 | - |
| | | 40,6 | 13 | - |
| 157 | Флокс волотистий, рожевий <i>'Амарантрізе'</i> центр | 15,7 12,5 | 25 24 | - |

Продовження додатка 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|--------------|----------|--|
| 158 | Флокс волотистий, рожевий 'Жізель' | 17,0 13,6 | 19 48 | - |
| 159 | Флокс волотистий, рожевий 'Районант' ● центр ● пелюстки | 11,1 12,9 | 55 31 | Фіолетовий хінокридоновий Рожевий хінокридоновий |
| 160 | Флокс волотистий, рожевий, 'Ренуар' | 53,5 | 32 | Червоний 2С |
| 161 | Флокс волотистий, червоний, 'Ред Індіан' | 10,3 | 41 | Рожевий хінокридоновий |
| 162 | Флокс волотистий, фіолетовий 'Ільмен Озеро' ● пелюстки ● центр | 16,8 33,6 | 6 3 | Фіолетовий хінокридоновий Кобальт фіолетовий світлий |
| 163 | Флокс волотистий, бузковий, 'Голубий дим' ● центр ● пелюстки | 6,1 24,3 | 3 8 | Фіолетовий диоксазиновий Фіолетовий хінокридоновий |
| 164 | Флокс волотистий, фіолетовий, 'Дорффрейде' ● центр ● пелюстки | 11,5 21,6 | 7 59 | - - |
| 165 | Флокс волотистий, світло- фіолетовий, 'Генріх Канулейтер' ● пелюстки ● центр | 31,2 23,9 | 7 17 | Кобальт фіолетовий |
| 166 | Флокс волотистий, фіолетово- рожевий, 'Успіх' | 23,9 | 17 | - |
| 167 | Фуксія золотиста, листя | 49,0 | 76 | Жовтий «5К» |
| 168 | Ешольція оранжева | 34,4 | 88 | Кадмій оранжевий |

Кольорове коло

За тональністю забарвлення кольори поділяють на дві основні групи: теплі тони – червоний, рожевий, оранжевий, жовтий, кремовий, жовто-зелений; холодні тони – фіолетовий, синій, блакитний, блакитно-зелений, сріблястий та ін. При розміщенні рослин, що добирають у квіткових сполученнях, слід створювати крупномасштабні композиції із гармонічних кольорів. У більш дрібних за розмірами рисунках зображуються контрастні сполучення для більшої чіткості. Квітник може складатись із яскравих плям різних кольорів, можна витримати все в одному тоні або в гармонічно поєднаних тонах, грати на контрасті тощо.

Спираючись на коло кольорів і декілька основних правил можна маніпулювати кольорами. Розташування кольорів на палітрі певним чином називається колом кольорів. На рисунку зображено, як проти годинникової стрілки вони йдуть у такому порядку: жовтий, оранжевий, червоний, фіолетовий, синій, блакитний, зелений, салатний, жовтий (рис.).

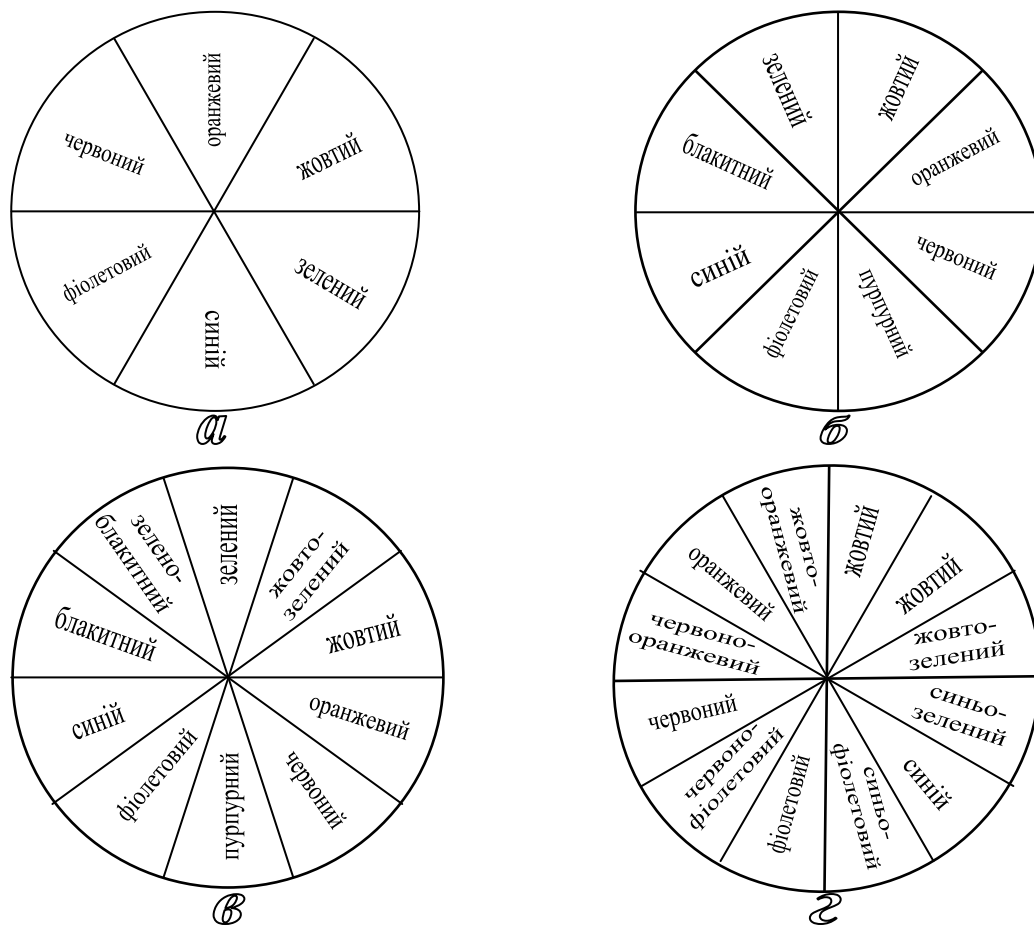


Рис. Властивості кольорового кола:

а – кольорове коло основних кольорів; б – кольорове коло з восьми тонів;
в, г – кольорове коло з основних та допоміжних кольорів з 10 та 12 тонів.

Контрастними називають кольори, які знаходяться у колі навпроти. Вони доповнюють один одного і їх сполучення виглядає гармонійно. Наприклад, червоний – зелений, синій – жовтий. Гармонійно виглядають разом так звані «кольори трьох тонів». Якщо в колі намалювати рівносторонній трикутник, кольори, що знаходяться на його вершинах називаються «кольори трьох тонів». Наприклад, червоний – синій – жовтий, або оранжевий – блакитний – фіолетовий. Поєднання кольорів, що йдуть по колу один за одним, дають красиві тонові комбінації.

Додаток 6

Фізіологічний і психологічний вплив кольорів на людину

| № з/п | Колір або поєднання кольорів | Фізіологічна дія | Психологічна дія |
|-------|------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Червоний | Збільшує мускульну напругу, кров'яний тиск, ритм дихання, стимулює роботу мозку | Колір дії. Викликає сильні емоції, ефективний при меланхолії, психологічно підвищує температуру оточення |
| 2 | Оранжевий | Покращує травлення їжі, прискорює тік крові | Викликає радість, але однаково може як заспокоювати, так і дратувати |
| 3 | Жовтий | Стимулює зір, мозок, нерви, заспокоює психоневрози | Викликає хороший настрій, радість, бадьорість |
| 4 | Зелений | Зменшує тиск, розширює судини, заспокоює та зменшує невралгію, мігрень, психічні захворювання. Добре діє на стомлений зір | Освіжає, заспокоює, викликає в людини терпіння |

Продовження додатка 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|--|---|--|
| 5 | Голубий | Знижує мускульне напруження та тиск, знижує пульс та ритм дихання | Заспокоює, пробуджує роздуми, але від тривалого його сприйняття з'являється стомлення та пригніченість. Психологічно знижує температуру оточення |
| 6 | Фіолетовий | Збільшує витривалість | Викликає сум, меланхолію, депресію |
| 7 | Жовтий з оранжево-червоним | - | Активність, життєрадісність |
| 8 | Жовтий з пурпурним | - | Святкова |
| 9 | Жовтий з жовто-зеленим | - | Освіжаюча, життєрадісна |
| 10 | Жовтий з синьо-зеленим | - | Заспокійлива, холодна |
| 11 | Жовтий з білим | - | В'яла |
| 12 | Червоний з фіолетовим | - | В'яла, слабка |
| 13 | Червоний з синім (краще з нейтральним синім) | - | Динамічна, життєстверджуюча |
| 14 | Червоний з жовто-зеленим | - | Активізуюча |
| 15 | Червоний з чорним | - | Пригнічуюча |
| 16 | Червоний з білим | - | Жорстка, необмежена |
| 17 | Червоний з сірим | - | Тепла, приємна; якщо сірого більше, то строга |
| 18 | Синій з оранжевим | - | Жива, збуджуюча |
| 19 | Синій з фіолетовим | - | Відступає, вимагає доброго освітлення, природне для півдня |

Продовження додатка 6

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-------------------------|---|-----------------------------------|
| 20 | Синій з зеленим | - | Холодна, нерухома |
| 21 | Синій з білим | - | Прохолода, чистота |
| 22 | Синій з сірим | - | Холодна, почуття незадоволення |
| 23 | Фіолетовий з зеленим | - | Нереальність |
| 24 | Зелений з оранжевим | - | Радість |
| 25 | Зелений з білим | - | Прохолода, стриманість |
| 26 | Зелений з коричневим | - | Спокій, природність |

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ПЕРЕДМОВА | 3 |
| РОЗДІЛ I. НАСІННЄВЕ ТА ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН | 4 |
| Робота № 1. Визначення посівних якостей насіння квітникових рослин | 4 |
| 1.1. Визначення чистоти насіння | 4 |
| 1.2. Визначення схожості та енергії проростання насіння | 6 |
| 1.3. Визначення господарської придатності насіння і норми посіву насіння | 8 |
| Робота № 2. Виведення насіння квітково-декоративних рослин із стану спокою | 10 |
| 2.1. Скарифікація насіння..... | 12 |
| 2.2. Стратифікація насіння..... | 12 |
| Робота № 3. Підготовка насіння квітникових рослин до посіву. Намочування та проморожування насіння..... | 13 |
| Робота № 4. Посів насіння в ящики і у відкритий ґрунт | 16 |
| 4.1. Посів насіння у відкритий ґрунт | 16 |
| 4.2. Посів насіння в парники | 17 |
| 4.3. Посів насіння в ящики | 18 |
| Робота № 5. Вирощування квіткової розсади..... | 21 |
| Робота № 6. Вегетативне розмноження декоративних рослин | 26 |
| 6.1. Розмноження поділом кореневих бульб | 26 |
| 6.2. Розмноження цибулинних | 28 |
| 6.2.1. Розмноження нарцисів цибулинами | 29 |
| 6.2.2. Розмноження гіацинтів цибулинами | 30 |
| 6.3. Розмноження поділом бульбоцибулин | 33 |
| 6.4. Розмноження поділом куща..... | 35 |
| 6.5. Розмноження відсадками..... | 36 |
| 6.6. Розмноження живцями..... | 37 |
| 6.6.1. Розмноження стебловими живцями | 38 |
| 6.6.2. Розмноження кореневищними живцями | 41 |
| 6.6.3. Розмноження флоксів листовими живцями з пазушною брунькою..... | 42 |

| | |
|---|-----|
| 6.6.4. Розмноження гіацинтів та лілій листковими живцями | 44 |
| 6.6.5. Розмноження лілій лусками цибулин..... | 45 |
| РОЗДІЛ II. БІОЛОГІЯ ТА АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН..... | 47 |
| Робота № 7 Еколого-біологічні характеристики однорічних рослин..... | 47 |
| Робота № 8. Агротехніка вирощування однорічних квітникових рослин..... | 51 |
| Робота № 9. Еколого-біологічна характеристика дворічних рослин..... | 55 |
| Робота № 10. Класифікація багаторічних рослин та їх використання в озелененні..... | 59 |
| Робота № 11. Біологія бульбоцибулинних та цибулинних квітково-декоративних рослин..... | 63 |
| Робота № 12. Агротехніка вирощування цибулинних, бульбоцибулинних і коренебульбових рослин | 67 |
| Робота № 13. Еколого-біологічні характеристики кореневищних і кореневих (осьових) багаторічників | 73 |
| Робота № 14. Агротехніка вирощування багаторічних кореневищних та кореневих (осьових) багаторічних квітникових рослин | 76 |
| Робота № 15. Еколого-біологічна характеристика декоративних кущів..... | 79 |
| Робота № 16. Біологічні особливості різних груп троянд | 82 |
| Робота № 17. Агротехніка вирощування садових троянд | 84 |
| 17.1. Догляд за трояндами..... | 84 |
| 17.2. Розмноження троянд окуліруванням | 87 |
| РОЗДІЛ III. СТВОРЕННЯ КВІТНИКІВ..... | 93 |
| Робота № 18. Методика розробки технологічних карт | 93 |
| 18.1. Розробка технологічної карти вирощування калістефуса китайського на насіння | 94 |
| 18.2. Розробка технологічної карти вирощування калістефуса китайського на зрізування висівом насіння..... | 100 |
| 18.3. Технологічна карта закладання клумби бегонією вічно квітучою..... | 101 |
| Робота № 19. Проектування квітників | 103 |
| 19.1. Основи планування..... | 103 |
| 19.2. Підготовка площі..... | 104 |
| 19.3. Складання проєктів..... | 105 |
| Робота № 20. Перенесення проєкту квітника на місцевість..... | 109 |
| Робота № 21. Оформлення квітників за сезонами..... | 120 |
| Робота № 22. Основні закономірності теорії кольору та кольорових | |

| | |
|--|------------|
| поєднань у квітниках..... | 130 |
| 22.1. Поєднання квітникових рослин за контрастністю та яскравістю..... | 131 |
| 22.2. Створення плану квітничкового оформлення з урахуванням кольорів... | 133 |
| РОЗДІЛ IV. АРАНЖУВАННЯ БУКЕТІВ І КВІТКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ. ЗБЕРІГАННЯ КВІТОК..... | 135 |
| Робота № 23. Складання квіткових композицій і букетів | 135 |
| 23.1. Оформлення кошиків з квітами | 135 |
| 23.2. Складання букетів | 136 |
| 23.3. Виготовлення гірлянд | 140 |
| 23.4. Підготовка сухоцвітів і декоративних трав для виготовлення сухих букетів..... | 140 |
| Робота № 24. Зберігання зрізаних квіток свіжими | 142 |
| ДОДАТКИ..... | 146 |
| РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА | 181 |

Рекомендована література

1. Бессонова В. П. Квітники. Загальне квітникарство: навчальний посібник. Дніпропетровськ: РВВ Дніпропетровський державний аграрний університет. 2014. 244 с.
2. Бессонова В. П. Рослини квітників. Довідник. Дніпропетровськ: Вид-во «Свідлер А.Л.», 2010. 176 с.
3. Бессонова В. П. Цибулинні, бульбоцибулинні та коренебульбові рослини. Дніпропетровськ: навчальний посібник. ДДАЕУ. 2014. 180 с.
4. Бунин В.А. Цветоводство. Практикум. Львов: Вища школа: Изд-во при Львовском ун-те, 1987. 96 с.
5. Вагнер К., Фолльрат С. 333 ідеї для балкона й тераси. Харків: Ранок. 2012. 204 с.
6. Величко Ю. А. Методичні вказівки для виконання практичних занять з курсу «Квітникарство» для студентів зі спеціальності « Садово-паркове господарство». Умань. 2006. 40 с.
7. Вельчева Л. Г., Пюрко О. Єю, Бредіхіна Ю. Л. Практикум з квітникарства: навчальний посібник. Мелітополь. 2020. 92 с.
8. Дизайн квітників: навчальний посібник / В. В Пушкар, А. Д., Жирнов, О. К. Вільгельм-Швадчак. Київ: ДАКККіМ, 2000. 92 с.
9. Довідник квітникаря любителя / Черевченко Т.М., Капустян В.В., Яременко Л.М., Баглай К.М. та ін.; за ред. Т.М. Черевченко. Київ.: Урожай, 1994. 368 с.
10. Іщук Л.П. Квітникарство. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних занять з дисципліни. Біла Церква. 2011. 167с.
11. Іщук Л.П., Олешко О.Г., Черняк В.М., Козак Л., Квітникарство. Навчальний посібник. Біла церква. 2014. 292 с.
12. Квітникарство : навчальний посібник / Л. П. Іщук, О. Г. Олешко, В. М. Черняк та ін.. Біла Церква. 2014. 292 с.
13. Киселев Г.Е. Цветоводство. М.: Гос. изд-во сельскохозяйственной литературы, 1964. 974 с.

14. Крижанівська Н. Я. Основи ландшафтного дизайну: підручник. Київ: Ліра-К. 2015. 218 с.
15. Ноєль К. Дизайн сада. Цветники / Пер. с англ.. М.: БММФЦ, 2005. 192 с.
16. Пушкарь. Совершенствование композиционных приемов создания цветников и уход за ними: Учебное пособие. Київ.: ИЦК Госжилкомхоза Украины, 1991. 113 с.
17. Пушкар В. В. Квітникарство відкритого ґрунту: навчальний посібник. Ч.1. Київ: ДАКККіМ. 2003. 92 с.
18. Радченко Н. Л. Золота енциклопедія сучасного квітництва. Донецьк: «ТОВ ВКФ БАО». 2009. 384 с.
19. Сорокіна С. В. Товарознавство квітів. Харків: ХДУХТ. 2016. С.39–78

Валентина Петрівна **БЕССОНОВА**

КВІТНИКИ. ПРАКТИКУМ
НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Редактор **С.В. Пустовгаровна**

Редакційно-виробничий відділ Дніпровського державного аграрно-
економічного університету
49600, м. Дніпро, вул. Сергія Єфремова, 25

Підписано до друку 20.04.2023. Формат 60x84/16.

Обл.-вид.арк. 39,71. Ум.друк.арк. 37,3

Наклад 30 прим. Папір офсетний. Зам. 784

Друкарня видавництва ПП Типографія Україна