

Рис. 1. *Gentiana L.*

## НАСІННЯ ТИРЛИЧА ПІД ВПЛИВОМ УМОВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА



**Дар'я Мельченко**  
учениця 10 класу  
гімназії "Престиж" м. Києва,  
кандидат  
у дійсні члени МАН,

Педагогічний керівник —  
учитель біології  
**Рукіна**  
**Єлизавета Олегівна**

Здоров'я завжди було і буде основною цінністю людського життя, тому надзвичайно важливою є турбота про нього, що включає у себе і розробку окремих лікарських препаратів, які так чи інакше можуть позитивно впливати на життя як біологічний процес. У наш час людина зрозуміла, що найкращий лікар — природа, тому дуже актуальною при створенні нових фармакологічних препаратів є саме рослинна сировина.

Представники роду *Gentiana L.* (українською мовою — *тирлич*, російською — *горечавка*), до якого належать близько 400 видів, серед яких — лікарські, декоративні рідкісні рослини, мають особливі лікарські властивості (рис.1). Щоб зменшити негативний вплив людської діяльності на природні популяції таких цінних видів, варто розмножувати їх у культурі. Це потрібно для забезпечення людини лікарською сировиною, декоративним садивним матеріалом без втручання в дику природу і, як результат, — збереження їхніх природних запасів.

Найпоширеніший спосіб введення рослин у культурні умови вирощування — отримання їх із насіння. Але насінню багатьох видів, зокрема й тирличів, притаманний стан спокою, для виведення з якого необхідно створити

певні умови. Специфіка цих умов залежить від типу спокою, його глибини та ступеня різноякісності насіння.

Об'єктом наших досліджень було насіння *Gentiana tibetica King. ex Hook* і *Gentiana dahurica Fisch.*

Біологічна характеристика виду *Gentiana dahurica Fisch* — гола рослина заввишки 12-20 см; листки прикореневої розетки ланцетні, видовжені, до 20 см завдовжки; квітки яскраво-синього кольору зібрані в щільні пучки на кінцях квітконосів бічних галузень генеративних пагонів. Цвіте в липні-серпні. Насіння дозріває в кінці вересня. Росте на луках та галявинах Далекого Сходу.

Біологічна характеристика виду *Gentiana tibetica King. ex Hook* — рослина пряморосла, 20-60 см заввишки. Прикореневі листки ланцетні, 30 см завдовжки, стеблові листя вузьке, охоплює стебло, квітки зеленкуватобілого кольору зібрані на вершині щільним суцвіттям, оточеним верхніми листками, цвіте в серпні. Рослина росте в добре освітлених місцях, на сухих схилах, гірських луках Непалу, Тибету на висоті 3700-4500 м.

Тирличі часто використовуються у народній медицині багатьох країн. Деякі види роду *Gentiana* визнані офіційною медициною. При чому вони настільки популярні, що тирлич жовтий

в Європі у дикому виді — надзвичайна рідкість. Діючими речовинами видів роду *Gentiana* є гіркі глікозиди. Використовуються корені, кореневища, надземні частини рослини, з екстрактів яких і виготовляють ліки. *Gentiana* підвищує секрецію шлункового соку, допомагає при здутті кишечника, при спазмах, хворобах печінки, жовчного міхура. Серед тирличів є багато декоративних видів. Залежно від виду, рослину висаджують суцільним килимом, оскільки її сині квіти вражають своєю кількістю і розкішшю. Найкраще вирощувати тирлич в альпінарії, як бордюрну рослину, оскільки вона надзвичайно акуратно росте по краях.

Головним, набутим у ході еволюції процесом, що є пристосуванням рослини до несприятливих умов, є *стан спокою*, при якому знижується інтенсивність життєдіяльності (дихання, фотосинтезу). Насіння рослин характеризується низкою особливостей, серед яких вирізняється його фізіологічна неоднорідність. Це зумовлює різноманіття вимог до умов проростання, різний термін настання його фізіологічної зрілості. Різноманітність насіння полягає у відмінностях за морфологічною й анатомічною будовою, біохімічним складом, біофізичними характеристиками, фізіологічним станом, поєднаннями якостями, урожайними властивостями. Проростати насіння може після того, як досягне фізіологічної зрілості, при якій, за наявності сприятливих умов, може вийти зі стану спокою. Поняття “глибина спокою” дозволяє судити про ступінь фізіологічної зрілості насіння. На сьогодні виділено п'ять груп, які мають різні вимоги до умов проростання: добре проростає після двох місяців сухого зберігання як у теплі (18-20°C), так і на холоді (5-8°C); проростає тільки в теплі; проростає на холоді або в теплі після обробки гібереліном; проростає тільки після обробки гібереліну на холоді і в теплі; проростає лише після холодної стратифікації протягом 1-3 місяців (0-3°C).

Виділяють два основні типи спокою за умовами проростання. В одному випадку насіння не проростає через нестачу необхідних зовнішніх умов (зокрема води); це вимушений спокій. Другий тип спокою, пов'язаний із властивостями самої насінини — органічний. Спокій поділяється на три групи: типи екзогенного, ендогенного і комбінованого спокою. Характеристиками різноманітності насіння є також його маса і розміри, які залежать як від умов формування, так і від розташування на рослині.

Для з'ясування оптимальних умов виведення досліджуваного насіння зі стану спокою було пророблено три досліді. Для проведення першого досліді щодо визначення різноманітності насіння було відвідано Ботанічний сад ім. Фоміна, де разом із науковим керівником *Голубенко Анастасією Володимирівною*, канд. біол. наук, співробітником Ботанічного саду КНУ ім. Т. Шевченка, було визначено розміри насіння (рис. 2). З'ясувалося, що відхилення розмірів насінин від середніх показників незначне (рис. 3), тобто насіння є однорідним, і можна очікувати на високу дружність проростання. Досліджувався вплив розчину гібереліну на виведення насіння рослин зі стану спокою, а саме шість пакетів кожного виду занурили на добу в розчин ГКЗ концентрацією 50 мл/л, а інші шість пакетів — у розчин концентрацією 100 мл/л ГКЗ. У третьому досліді вивчався вплив холодової стратифікації на виведення насіння досліджуваних рослин зі стану спокою. Насіння висіяли у чашки Петрі на глибину близько 1 мм. Обприскали відстояною водою, накрили кришками і поставили до холодильника на 3 місяці, протягом яких підтримували вологість субстрату. Так само закладалися ще два досліді тривалістю один та два місяці. Після закінчення терміну дії низької температури половину чашок Петрі з насінням помістили на світлі, решту — у темряві для подальшого пророщування (рис. 4, 5). Виявилось, що *найкращим способом виведення насіння видів *Gentiana dahurica* і *Gentiana tibetica* зі стану спокою є холодова стратифікація протягом одного місяця. Відомо, що такого способу стратифікації вимагає насіння з фізіологічним спокоєм середньої глибини.*

Оскільки насіння тирличів має недорозвинутий зародок, що свідчить про наявність морфологічних причин спокою, можна зробити висновок, що насінню досліджуваних видів роду *Gentiana L.* властивий морфо-фізіологічний спокій середньої глибини.

Тирличі мають надзвичайно цінне фармакологічне значення і широко використовуються при лікуванні найбільш розповсюджених хвороб (риніт, тонзиліт). Види, що досліджувалися, занесені до Червоної книги України. На нашу думку, проведене дослідження з визначення основних характеристик стану спокою тирлича та способів виведення з нього насіння має далекоглядне значення, оскільки його результати можуть бути корисним при створенні умов, за яких ці рослини можна ввести в культуру на території України.

#### Дослідження впливу умов зовнішнього середовища на виведення зі стану спокою насіння представників роду *Gentiana*



Рис. 2. Вимірювання розмірів насіння

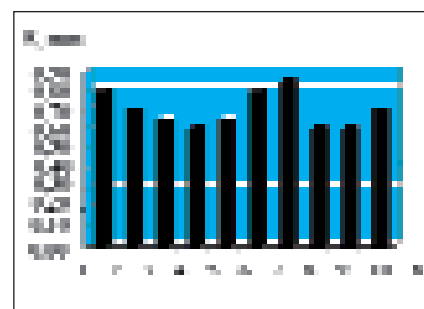


Рис. 3. Ширина насіння виду *Gentiana d.*



Рис. 4. Проростання насіння на світлі



Рис. 5. Проростання насіння у темряві



Рис. 6. Проростання насіння