

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ. ПРОБЛЕМЫ ИНТРОДУКЦИИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО ТОМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2010

**БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ *HEDYSARUM THEINUM* KRASNOB.
ПРИ ИНТРОДУКЦИИ НА ЮГЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ****Н.С. Зиннер**

Описаны особенности цветения и опыления Hedysarum theinum Krasnob. при выращивании в условиях юга Томской области. Отмечена преобладающая ксеногамия в форме протероандрии, также не исключается возможность автогамии.

**BIOLOGY OF FLOWERING
HEDYSARUM THEINUM KRASNOB. (FABACEAE)
INTRODUCED TO THE SOUTH OF TOMSK REGION****N.S. Zinner**

Features of flowering and pollination Hedysarum theinum Krasnob. grown up in the south of Tomsk region are described. It is revealed, that for Hedysarum theinum Krasnob. prevailing xenogamy (cross-pollination) in the form of (non-simultaneous development androecium and stigma) in the form of protandry. As opportunity autogamy is not excluded.

Hedysarum theinum Krasnob. (копеечник чайный) – многолетнее травянистое растение, редкий высокогорный альпийский вид, имеющий дизъюнктивный центрально-азиатский, южносибирский ареал [1, 2]. *H. theinum* в настоящий момент активно используется в народной медицине Сибири как болеутоляющее, противовоспалительное, мочегонное и общеукрепляющее средство, при воспалении предстательной железы, острых и хронических нефрологических заболеваниях. Как самостоятельный вид копеечник чайный был выделен в 1985 г. [3]. В более ранних работах *H. theinum* описывался как *H. negectum* Ledeb. или *H. austrosibiricum* V. Fedtsch.

Изучение особенностей цветения и опыления интродуцентов имеет первостепенное значение в связи с возможностью прогнозирования дальнейшего протекания процесса интродукции и дает право судить о ее успешности. В Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета (СибБС ТГУ) ведутся многолетние интродукционные испытания *H. theinum*.

Впервые копеечник чайный выращен в СибБС ТГУ в 1993 г. из семян, собранных сотрудником ЦСБС СО РАН С.Б. Володарской в природных местообитаниях (Республика Алтай, хр. Холзун, кедрово-лиственничное редколесье). В дальнейшем использовали семена ежегодных репродукций, полученные в условиях Томской области.

Выращивание растений осуществляли на экспериментальном участке СибБС ТГУ (юго-восточная зона г. Томска) на светло-серых лесных оподзоленных почвах с содержанием гумуса 4,6%, pH 5,4.

В работе использовали общепринятые методики. Фенологические исследования проводили по методикам И.Н. Бейдеман [4], изучение биологии цветения и особенностей опыления исследовали по методикам А.Н. Пономарева [5]. Для опре-

деления готовности рылец к оплодотворению пользовались методом I. Robinson [6], фертильность пыльцевых зерен определяли по методике [7].

Цветки копеечника чайного лиловые, розово-фиолетовые, собраны в кисти, порядок распускания цветков акропетальный. По характеру суточного ритма распускания цветков копеечник чайный принадлежит к группе дневных растений. Продолжительность жизни одного цветка от 3 до 5 дней. Количество соцветий на один генеративный побег колеблется от 1–4. Число цветков в соцветиях последовательно уменьшается с увеличением их порядка, в среднем от 25–33 цветков до 2–3 на соцветиях третьего порядка. Цветение наступает через 30–40 дней после начала весеннего отрастания.

Для копеечника чайного, как и для большинства бобовых, характерна энтомофилия. Основными опылителями являются шмели *Bombus hortorum* L., представители *Apidae*. Распускаться цветки начинают рано утром (около 7–8 ч), закрываются – вечером (около 20–21 ч). В ясные и солнечные дни массовое распускание цветков наблюдается в 12–15 ч, когда температура воздуха достигает 20–25 °С. Максимальное число опылителей нами отмечено в период 12–15 ч, т.е. во время массового распускания цветков.

Эффективность процесса опыления и оплодотворения зависит в большей степени от фертильности пыльцевых зерен (рис. 1) и рецептивности рыльца пестика.

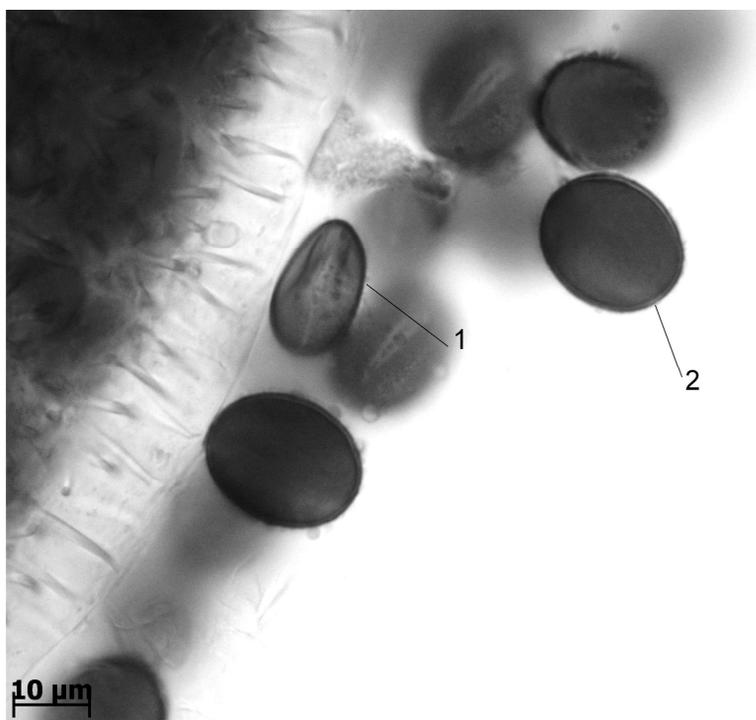


Рис. 1. Пыльцевые зерна копеечника чайного:
1 – стерильное пыльцевое зерно; 2 – фертильное пыльцевое зерно

Для пыльцевых зерен копеечника чайного характерен высокий процент фертильности (85–90%). Вскрытие пыльников и экспонирование пыльцы начинается еще в бутоне. Обнаружено, что рыльце пестика начинает окрашиваться уже на стадии полураскрытого цветка, когда пыльники еще функционируют, максимальной интенсивности окраска рыльца наблюдается при полном раскрытии цветка. Видимо, не совсем резкое разграничение мужской (пыльцевой) и женской (пестичной)

фаз в цветке копеечника чайного и является причиной редкого и необязательного явления автогамии. Это предположение было подтверждено при изоляции соцветий копеечника. Нами были заблаговременно изолированы отдельные соцветия до начала функционирования андроеца и гинецея. Отмечено единичное завязывание плодов в изолированных соцветиях, что говорит о принципиальной возможности автогамии у особей копеечника чайного.

Литература

1. Ревушкин А.С. Высокогорная флора Алтая. Томск, 1988.
2. Флора Сибири / Под ред. А.В. Положий, Л.И. Малышева. Новосибирск, 1994. Т. 9.
3. Красноборов И.М., Азовцев Г.Р., Орлов В.П. Новый вид рода *Hedysarum* (Fabaceae) из Южной Сибири // Бот. журн. 1985. Т. 70, № 7. С. 968–973.
4. Бейдеман И.Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М., 1974.
5. Пономарев А.Н. О постановке и направлениях антэкологических исследований // Ученые Запада / Пермский университет. Сер. биол. 1970. № 20. С. 3–10.
6. Robinson I. Die Farbungsreaktion der Narben Stigmatochromil als morpho-biologische Bliitenuntersuchungsmethode Sitzungsberichte A. Akad. Wiss. Wien // Mathem-naturwise. Klasse. 1924.
7. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. М., 1988.