

БОТАНІКА

ДО ІСТОРІЇ ФЛОРИ КРЕЙДЯНИХ ВІДСЛОНЕНЬ УРСР

(Цито-географічне дослідження)

П. ОКСЮК

(Представлено акад. М. Г. Холодним)

Своєрідна флора крейдяних відслонень на території Європейської частини РРФСР і в басейні р. Дінця в УРСР здавна привертає увагу ботаніків. Майже всі дослідники, що займалися питаннями історії флори крейдяних відслонень, визнають реліктовий її характер, але щодо віку цих реліктів і ендеміків, то тут ще немає єдиної думки, і різні автори по-різному встановлюють час виникнення характерної рослинності крейдяних відслонень.

Літвінов (1890) відносить ряд рослин крейдяних відслонень до „гірсько-альпійського типу“ і вважає їх залишком льодовикового і навіть дольодовикового періоду.

Козо-Полянський (1931) вважає ряд представників флори крейдяних рослин борів степової рівнини Центральної Чорноземної області за релікти льодовикового періоду. Щодо південніших крейдяних рослин—представників так званої ісопової флори, то за Козо-Полянським (1931), „предки ісопу і йому подібних, а отже, і складене ними угруповання—спадщина післяльодовикової жаркосухої епохи. Ендемічні раси склались і складаються вже після того, як вона минула“.

Інші автори вік наших крейдяних ендеміків (ісопового типу) рахують з ксеротичних або ксеротермічних фаз четвертинного періоду (Лавренко, 1932, 1938). Клеопов (1932) синхронізує міграції їх на Україну з часом утворення вюрмського лесу, Гринь (1938) відносить вік представників ісопової флори до часу ксеротермічних періодів постгляціалу.

Отже, найбільше наближує до наших часів походження ксерофітних ендеміків крейдяних відслонень ісопового типу Козо-Полянський (1931), рахуючи вік їх уже з голоцену. Всі згадані автори (див. також Котов, 1939) вважають, що з часів проникнення предків наших крейдяних ендеміків на Україну відбувався досить пожвавлений видотворчий процес, і наша ісопова флора багата новоендеміками типу *Hyssopus cretaceus* Dub., *Diploaxis cretacea* Koto v та ін.

Для повноти нашого огляду треба згадати ще синантропну гіпотезу виникнення крейдяної флори Талієва (1905), якої він додержувався все життя. За цією гіпотезою, з'явлення крейдяної флори на південному сході Європейської частини СРСР відноситься майже до історичних часів.

Після праць Гагерупа, (Hagerup, 1928, 1932) та Шімотомаї (Shimotomai, 1933), які встановили зв'язок між поліплодією і географічним поширенням рослин, каріологічний метод починає завойовувати собі місце серед інших методів ботанічної географії та екології. Твердо встановлений ще

раїше факт, що поліплоїдні види молодші від близько споріднених з ними диплоїдних видів, робить цей метод дуже цінним для розв'язання питань історичної географії. Правда, цей метод перебуває почасти ще в стадії перевірки і вивчення, проте, вже і тепер можна назвати деякі плодотворні спроби його застосування (Tischler, 1935, 1937, Wulff 1937, Tarpashki 1939, Вульф 1937).

Це повідомлення являє собою попередній результат спроби застосування каріологічного методу для розв'язання питання про відносний вік крейдяного ендемізму на території УРСР.

Матеріал для цитологічного дослідження зібрав я сам на крейдяних відслоненнях по р. Осколу в околицях слободи Дворічної та хутора Переволочне, Ворошиловградської обл., за винятком *Artemisia salsoloides* Willd та *A. hololeuca* M. B., насіння яких мені зібрав М. І. Косець, за що я йому дуже вдячний.

Досліджені мною 15 видів мали такі числа хромосом:

	n	2n
1. <i>Hyssopus cretaceus</i> Dub.		12
2. <i>Matthiola fragrans</i> DC.	6	
3. <i>Linaria cretacea</i> Fisch.	6	
4. <i>Scrophularia cretacea</i> Fisch.	10	
5. <i>Diplotaxis cretacea</i> Kotoy		22
6. <i>Plantago salsa</i> Pall ¹⁾	6	
7. <i>Thymus cretaceus</i> Klok. et Des.-Schost.	14	
8. <i>Artemisia hololeuca</i> M. B.		18
9. <i>Artemisia salsoloides</i> Willd.		18
10. <i>Scutellaria verna</i> Bess.	11	
11. <i>Gypsophila altissima</i> L.		36
12. <i>Thymelaea passerina</i> Coss et Germ.	9	
13. <i>Plantago lanceolata</i> L. var. <i>lanuginosa</i> DC	6	
14. <i>Odontites rubra</i> Pers.	9	
15. <i>Teucrium polium</i> L.		32

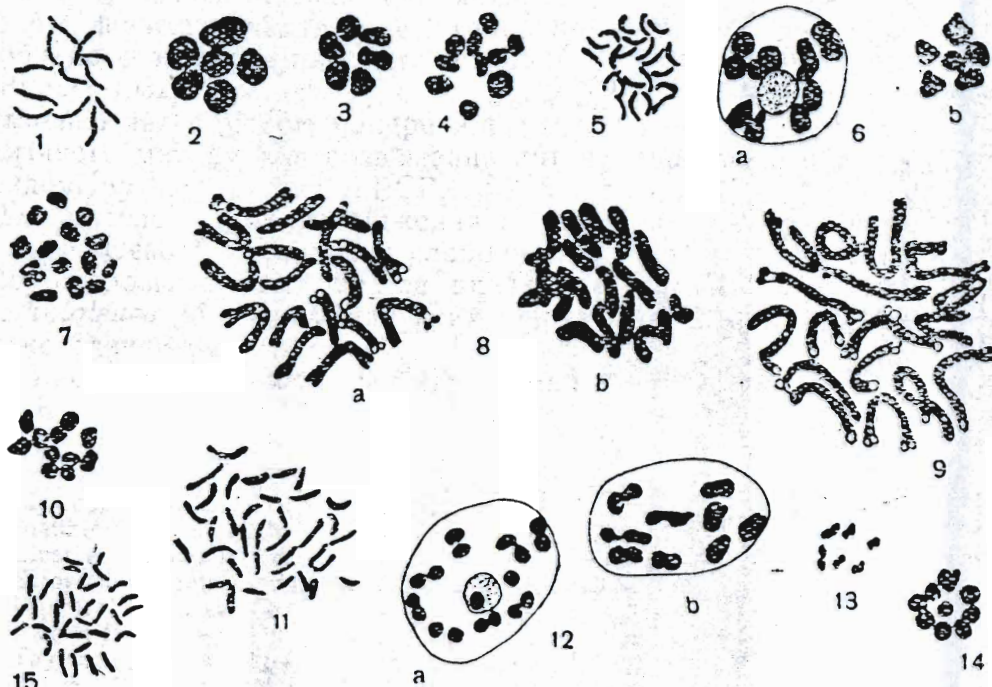
З цих видів *Hyssopus cretaceus* Dub., *Matthiola fragrans* DC., *Linaria cretacea* Fisch., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Diplotaxis cretacea* Kotoy., *Plantago salsa* Pall., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost., *Artemisia hololeuca* M. B. є облігатними крейдяними рослинами, *Artemisia salsoloides* Willd. на Україні зустрічається теж тільки на крейдяних відслоненнях, але далі на схід росте також на вапняках і навіть на пісках; *Scutellaria verna* Bess. — вид з диз'юнктивної гірсько-євразійської серії *upulina* — росте ще й на вапняках; *Gypsophila altissima* L., *Thymelaea passerina* Coss et Germ., *Teucrium polium* L. — види з досить широкою екологічною амплітудою, але зустрічаються переважно на вапняках; *Plantago lanceolata* L. var. *lanuginosa* DC. та *Odontites rubra* Pers. взагалі невибагливі щодо ґрунту.

Щодо походження, то *Hyssopus cretaceus*, *Diplotaxis cretacea*, *Linaria cretacea*, *Thymus cretaceus* і *Teucrium polium* прийшли з середземноморського центра, *Matthiola fragrans* DC. — джунгаро-алтайського походження, *Scrophularia cretacea* — кримсько-кавказького, а *Artemisia hololeuca* M. B. — можливо, гірсько-середземноморського.

Аналіз чисел хромосом показує, що в нашому списку тільки два види — *Gypsophila altissima* L. та *Teucrium polium* L., обидва з досить широкою екологічною амплітудою, — є поліплоїди. Решта видів, у тому числі ендеміки басейну Дона і Дінця і всі облігатні крейдяні рослини — диплоїди. Деякий сумнів можуть викликати *Thymus cretaceus* Klok. et

¹⁾ Можливо, що це особлива крейдяна форма.

Des.-Schost. з числом хромосом $n=14$ і *Scrophularia cretacea* Fisch. ($n=10$). При числі $n=14$ для *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost. можна сподіватися, що основним числом у роді *Thymus* буде 7, але в



1. *Hyssopus cretaceus* Dub. Екваторіальна пластинка з меристеми корінця. — 2. *Matthiola fragrans* DC. Метафаза редукційного ділення в материнській клітині пилку. — 3. *Linaria cretacea* Fisch. Метафаза редукційного ділення в материнській клітині пилку. — 4. *Scrophularia cretacea* Fisch. Метафаза редукційного ділення в материнській клітині пилку. — 5. *Diplotaxis cretacea* Koto v. Екваторіальна пластинка з меристеми кореня. — 6. *Plantago salsa* Pall. a) діакінез в материнській клітині пилку; b) редукційна метафаза. — 7. *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost. Метафаза редукційного ділення в материнській клітині пилку. — 8. *Artemisia hololeuca* M.B. a, b) екваторіальні пластинки з меристеми двох різних коренів. — 9. *Artemisia salsoloides* Willd. Екваторіальна пластинка з меристеми кореня. — 10. *Scutellaria verna* Bess. Редукційна метафаза в материнській клітині пилку. — 11. *Gypsophila altissima* L. Екваторіальна пластинка з меристеми кореня. — 12. *Thymelaea passerina* Coss et Germ. a, b) діакінез в материнських клітинах пилку. — 13. *Plantago lanceolata* L. var. *lanuginosa* DC. Пізня редукційна анафаза в материнській клітині пилку. 14. *Odontites rubra* Pers. Редукційна метафаза в материнській клітині пилку. — 15. *Teucrium polium* L. Екваторіальна пластинка з меристеми кореня. Збільшення всіх рисунків 2100X.

1. *Hyssopus cretaceus* Dub. Äquatorialplatte aus dem Wurzelmeristem. — 2. *Matthiola fragrans* DC. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 3. *Linaria cretacea* Fisch. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 4. *Scrophularia cretacea* Fisch. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 5. *Diplotaxis cretacea* Koto v. Äquatorialplatte aus dem Wurzelmeristem. — 6. *Plantago salsa* Pall. a) Diakinese in der PMZ; b) heterotypische Metaphase. — 7. *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 8. *Artemisia hololeuca* M.B. a, b) Äquatorialplatten aus dem Meristem zweier verschiedener Wurzeln. — 9. *Artemisia salsoloides* Willd. Äquatorialplatte aus dem Wurzelmeristem. — 10. *Scutellaria verna* Bess. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 11. *Gypsophila altissima* L. Äquatorialplatte aus dem Wurzelmeristem. — 12. *Thymelaea passerina* Coss. et Germ. Diakinese in der PMZ. — 13. *Plantago lanceolata* L. var. *lanuginosa* DC. Spätheterotypische Anaphase in der PMZ. — 14. *Odontites rubra* Pers. Heterotypische Metaphase in der PMZ. — 15. *Teucrium polium* L. Äquatorialplatte aus dem Wurzelmeristem. Vergrößerung aller Abbildungen 2100X.

досліджених мною досі видів *Thymus* $n=14$ є покищо найменше число¹⁾. Для *Scrophularia* число 10 також, можливо, є основне, як це припускає Мод (Maude, 1939), даючи для цього роду як імовірне основне число 10.

¹⁾ *Thymus odoratissimus* MB. $2n=56$, *Th. chamaedrys* Fr. $2n=28$, *Th. borysthenticus* Klok. et Des.-Schost. $n=14$.

На підставі наших каріологічних даних треба насамперед визнати відносно старий вік крейдяної флори в басейні Дінця. Синантропна гіпотеза Талієва ніяк не в'яжеться з цитологічними фактами, тому що рослини, здатні до значного поширення свого ареалу (навіть антропохорно) і до оселення в несприятливих умовах, будуть звичайно поліплоїдами. Цілковита відсутність поліплоїдів серед досліджених крейдяних рослин не свідчить також на користь думці Козо-Полянського, який рахує вік наших крейдяних реліктів ісопової флори лише з голоцену. Немає покищо також цитологічної бази для уgruntування думки всіх сучасних наших геоботаніків про те, що флора ісопового типу складається в значній частині з несендеміків більш-менш молодого віку, які виникли вже на території Європейської частини СРСР через перетворення первісних мігрантів.

Келлер (1938), очевидно, теж не схиляється до визнання пожвавленого видотворчого процесу на крейді і з цього приводу каже: „Можливо, зв'язаність рослин з різко схарактеризованим і діяльним хімічним субстратом робить їх стійкішими до змін клімату“.

Проте, наші каріологічні дані ще не досить повні, і далші дослідження дозволять з більшою певністю вирішити це питання.

Надійшло до редакції 20.IX 1940.

Інститут Ботаніки АН УРСР.

ЛІТЕРАТУРА

- Ф. О. Гринь, До питання про динаміку рослинності крейдяних відслонень, Геобот. збірн. Інст. бот. АН УРСР, 2, 1938.
- О. Hagerup, Morphological and Cytological Studies of Bicorne, Dansk. Botan. Arkiv, 6, 1928.
- О. Hagerup, Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie, Hereditas, XVI, 1932.
- Б. А. Келлер, Главные типы и основные закономерности в растительности СССР, Растительность СССР, I, 1938.
- Ј. D. Kleopow, Über das Alter der Relikte der Ukraine im Konnex mit den Sukzessionen ihrer Vegetation im Laufe der Quartärzeit, Die Quartärperiode 4, 1932.
- Б. М. Козо-Полянский, В стране живых ископаемых, Москва, Упедгиз, 1931.
- М. І. Котов, Флора і рослинність крейдяних відслонень в Донецькому басейні та використання їх в сільському господарстві, Журн. Інст. бот. АН УРСР, 21—22, 1939.
- Е. М. Lавренко, Über die Entwicklungszentren der Flora der Ukraine und das Alter des ukrainischen Endemismus, Die Quartärperiode, 4, 1932.
- Е. М. Лавренко, История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений, Растительность СССР, I, 1938.
- Д. И. Литвинов, Геоботанические заметки о флоре Европейской России, Bull. de la Soc. Imp. des Natural. des Moscou, IV, 1890.
- N. Shimotomai, Zur Karyogenetik der Gattung Chrysanthemum, Journ. of Sci. of Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, 1, 1933.
- І. T. Tarnavshi, Karyologische Untersuchungen an Halophyten aus Rumänien im Lichte zyto-ökologischer und zyto-geographischer Forschung, Bull. fac. de Stiinte din Cernauti, XII, 1938—1939.
- В. И. Таліев, Растительность меловых обнажений южной России, Труды Общ. испыт. прир. при Харьк. ун., XXXIX, 1904 и XL 1905.
- G. Tischler, Die Bedeutung der Polyploidie für die Verbreitung der Angiospermen, erläutert an den Arten Schleswig-Holsteins, mit Ausblicken auf andere Florengebiete, Bot. Jahrb., LXVII, 1935.
- G. Tischler, Die Halligenflora der Nordsee im Lichte cytologischer Forschung, Cytologia, Fujii jub. vol., 1937.
- Е. Б. Вульф, Полиплоидия и географическое распространение растений, Успехи соврем. биологии, VII, 1937.
- H. D. Wulff, Karyologische Untersuchungen an der Halophytenflora Schleswig-Holsteins, Jahrb. wiss. Bot., 84, 1937.

К ИСТОРИИ ФЛОРЫ МЕЛОВЫХ ОБНАЖЕНИЙ УССР

(Цито-географическое исследование)

П. ОКСИЮК

Резюме

Автор установил числа хромосом для некоторых видов растений (см. стр. 90 и рисунки) из меловых обнажений в окрестностях слободы Двуречной и хутора Переволочное, Ворошиловградской области. На основании того, что все исследованные им облигатные меловые виды являются диплоидными, полиплоиды же среди них отсутствуют, автор полагает, что меловые эндемики иссопового типа не являются новоэндемиками, возникшими путем преобразования их предков, мигрировавших сюда уже в голоцене. Возраст меловых эндемиков иссопового типа относится, вероятно, к плейстоцену.