

До питання про динаміку рослинності крейджаних відслонень

Ф. О. Гринь

В липні 1936 року нам довелося екскурсувати по Донеччині і східній Харківщині. Поряд з іншими місцями ми відвідали також і декілька крейджаних відслонень по р. Дінцю та його притоці Осколу.

Одні досліджені відслонення (с. Серебрянка, Донецької обл.) розміщені в межах північної окраїни Донецького кряжа (33), а другі (с. Дворічне і х. Переволочне, Харківської обл.) — по південному краю Середньоросійської плити (14).

Мальовничий характер крейджаних круч і своєрідність їх флори уже здавна приваблювали увагу дослідників (Калініченко, В. Цінгер, Літвінов, Талієв, Краснов, Ширяєв та ін.). Багато праць присвячено крейджаній флорі й рослинності (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 26, 27, 38, 39, 40, 41, 43), проте поглиблені флористичні і фітоценологічні дослідження відслонень ще й зараз доповнюють наші знання про крейджану рослинність новими даними. Так, мало ще приділено уваги вивченню внутрішньої будови й динаміки рослинних угруповань. Не зовсім чітко висвітлено в літературі і роль та життєвість реліктових і ендемічних видів фітоценозів відслонень.

На фоні зональної рослинності в складі угруповань відслонень досить виразно виділяються дві флористичні групи. Одна представлена в районі наших досліджень небагатьма видами, це — *Schivereckia podolica* Andr., *Androsace villosa* L., *Scutellaria verna* Bess., *Polygala sibirica* L. і *Carex humilis* Leyss., а джура — *Hyssopus cretaceus* Dub., *Matthiola fragrans* D. C., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Artemisia salsoloides* Willd., *Artemisia hololeuca* M. B. та ін.

Габітус надземних частин цих рослин помітно різний. Так, листки *Schivereckia podolica* Andr., *Androsace villosa* L. розеткою туляться до ґрунту, і, навпаки, рясні стебла майже всіх представників другої групи біля кореня завжди дерев'яністі.

При ближчому ознайомленні з рослинністю відслонень констатуємо зростання в суміжності рослин з дещо різною екологією, при чому залежність цих видів від специфіки місцевої природи неоднакова. Так, одні рослини (*Schivereckia*, *Androsace*, *Carex humilis* Leyss.) килимом вкривають схили, де вже добре розвинутий шар гумусного покриву, і майже завжди зв'язані з північними, трохи зниженими позиціями схилів. Інші (*Hyssopus cretaceus* Dub., *Thymus cretaceus* Klok. et Dec.-Schost., *Artemisia hololeuca* M. B., *Matthiola fragrans* D. C. та ін.) ростуть на ґрунтах скелястої будови або трохи щебенистої, а найчастіше — на схилах, зовсім позбавлених гумусного шару. Найбільше заселені цією групою рослин південні схили.

Крім цих двох груп, тут часто зустрічаються і представники зональних степових угруповань. Так, на південних схилах, а по лобовій частині і на схилах північної експозиції завжди ростуть елементи степової

рослинності, як-от *Stipa capillata* L., *Agropyrum pectiniforme* Roem. et Schult., *Salvia nutans* L., *Achillea setacea* Wk., *Bromus riparius* Rehm., *Hieracium echioides* Lumn. та ін. Де-не-де по низу північних схилів трапляються зарості деревних порід.

Часом помітну роль в угрупованні відслонень відіграють і рудерали, екологічна амплітуда яких і тут дуже широка. Проте, їх наявність майже скрізь зв'язана з місцями інтенсивного збою, дорогами, прохідними стежками й новоутвореними відслоненнями.

Таке складне нашарування флористичних елементів в фітоценозах відслонень свідчить про різну природу цих елементів і різні шляхи їх заселення.

Ряд авторів зупинялись на питанні історії крейдіяної флори (В. Цінгер, 43; Літвінов, 26, 27; Талієв, 38, 40; Пачоський, 30; Szafer, 44; Козо-Полянський, 13, 14, 16; Лавренко, 24; Клеопов, 11; Гроссет, 4, 6) і більшість з них визнають реліктовий характер рослинності відслонень. Лише Талієв, один з небагатьох супротивників реліктового походження крейдіяної флори, залишився все життя вірним своїй синантропній гіпотезі.

Щождо природи, віку й походження реліктових і ендемічних рослин, то тут і досі немає єдиної думки.

В минулому столітті ще В. Цінгер звернув увагу на види гірського типу серед рослин Середньоросійської плити, і в праці 1885 р. (43) висловив цілком певну думку про те, що на крейдіяному пасмі північної окраїни чорнозему виростають рослини з „безсумнівно альпійським характером“.

Ця думка як складова частина знайшла дальший розвиток в гіпотезі Літвінова. Д. І. Літвінов (26) рішуче визнає „гірсько-альпійський характер“ (с. 324) групи видів серед крейдіяної флори і вважає їх залишками гірсько-альпійської рослинності, яка своїм минулим зв'язана з льодовиковим періодом. „З відступом льодовика, — пише він в іншому місці, — група льодовикових видів альпійського типу, маючи характер зникаючих рослин, зрідка трапляється ще в степовій рівнині, переважно в тих місцях, де вони росли в епоху найбільшого розвитку льодовиків“.

З того часу пройшло багато років, а гіпотеза Літвінова й тепер залишається в основному визнаною. Пізніше, наступними дослідниками була виявлена інша природа деяких видів, занесених Літвіновим до списку гірсько-альпійських рослин, що могло мати місце при неповних даних того часу.

Дещо розбігаються погляди й щодо часу, коли ці рослини сюди зайшли, і місця, звідки вони прийшли. А втім і зараз переважна більшість дослідників реліктової флори вважають аркто-альпійські види реліктами льодовикового періоду.

В останніх працях Г. Гроссет (4, 5, 6) доводить, що група аркто-альпійських видів оселилася на Середньоросійській височині в кінці вюрмського зледеніння. Проте, і це припущення не порушує основ гіпотези Літвінова, лише наближає оселення цих рослин до нашого часу. Всеж залежність ареалу деяких реліктів аркто-альпійської групи від межі російського зледеніння на рівнині європейської частини СРСР залишається все ще безсумнівною.

Зайшлий характер деяких видів аркто-альпійської флори заперечував свого часу польський дослідник Szafer (44). Підкреслюючи гірський характер ряду видів на Волинсько-Подільському піднесенні, які перебувають там ніби ще з третинної доби, він зв'язує їх виростання тут з тим гіпотетичним гірським пасмом „waleń scytyjskim“, що колись являло частину гірської системи Уралід. Але й це припущення не погоджується з геологічними даними (28, 35). Епейрогенічні піднесення, як відомо, ні

в третинний, ні в четвертинний періоди не надавали Волинсько-Подільським обширам характеру гірського типу.

Визнання льодовикового походження аркто-альпійської групи реліктів не заперечує проти можливого місцевого мандрування деяких з них ще і в польодовикові часи, як припускає і дослідник Koczwara (21).

Підсумком, який відбиває і оформлює думку більшості сучасних дослідників реліктової флори, може бути висновок Козо-Полянського (14), що „наші аркто-альпійські рослини здаються реліктами самого льодовикового періоду“ і „складники цієї флори... з'явилися в Східну Європу з гірських центрів Західної Європи (дафна) і Азії (проломник, шоломник, володушка, лапчатка). Для деяких центри їх виникнення встановити не вдається (шиверекия, пукцинія, златоцвіт)“ (с. 165).

Лише деякі з них, наприклад, *Carex humilis* Leyss., розселяються й зараз, більшість же згортають свій і без того маленький ареал. Так, в районі наших досліджень і *Schivereckia podolica* Andrzej., і *Androsace villosa* L., і *Scutellaria verna* Bess. явно вимирають. В великій мірі цьому сприяють біотичні фактори, допомагають також кліматичні умови.

Частіше і строкатіше щодо умов виростання зустрічається *Polygala sibirica* L., теж елемент Алтайського гірського центра.

Серед рослин другої групи крейдяних відслонень — переважна більшість ендеміки. Ростуть вони переважно на відслоненнях в басейні р. р. Дінця й Дона. Тут концентрується найбільше ендемічних видів південно-східної європейської частини Союзу: *Silene cretacea* Fisch., *Linaria cretacea* Fisch., *Erysimum cretaceum* (Rupr.) Schmalh., *Syrenia Talijevi* Klok., *Hyssopus cretaceus* Dub., *Polygala cretacea* Kot., *Artemisia hololeuca* M. B. і *Matthiola fragrans* D. C.

Займаючи здебільшого південні схили, на які найбільше палить сонце, ці рослини мають характерні ознаки ксерофітної флори.

Це здебільшого багаторічники. Найпоширеніші серед них форми — напівчагарники. Корінь вертикальний, глибоко йде в крейду. В місці переходу його в стебло, тобто в шийці, рослина дуже розгалужується, розвивається деревна частина стебла. Від неї щороку відходять трав'янисті гони — стебла. Під осінь вони відмирають і повесні знов поновлюються від вторинних бруньок на старих стеблах.

Тенденція до зменшення випаровуючої поверхні листа теж виявлена в цій групі рослин досить виразно. Поряд з незначною здебільшого пластинкою листа ми спостерігаємо також двоякий характер опушення листків: жорсткі (*Artemisia salsoloides* Willd.) і м'яко-густоопушені (*Artemisia hololeuca* M. B., *Matthiola fragrans* D. C. та ін.). І перша, і друга ознака є засіб протистояти надмірному випаровуванню вологи. Загальний габітус цих рослин і сіруватий колір їх подекуди створюють незвичайний для цієї зони характер ксерофітного ландшафту (хут. Переволочне). Ця група рослин пишно розвивається й тепер, інтенсивно заселяючи молоді відслонення крейди.

Майже всі дослідники крейдяної флори (Козо-Полянський, Лавренко, Клеопов, Гроссет та ін.) походження більшості вищезгаданих видів зв'язують з ксерофільним центром, тобто з Середземноморською областю в широкому розумінні Engler-a (10).

Аналіз ксерофільної флори і спроби встановити систематичні зв'язки окремих рослин з тим чи іншим фіто-географічним центром показують, що ксерофітна флора складалась з елементів різних генетичних центрів.

Ще Талієв (38) вказував на зв'язки крейдяної флори з середземноморським центром. Є. М. Лавренко (24), розуміючи під середземноморськими лише елементи, поширені в межах сучасного Середземноморського узбережжя, виділяє з цієї групи *Erysimum cretaceum* (Rupr.)

Schmalh. і *Scrophularia cretacea* Fisch. як елементи дрібнішого району Кримсько-Кавказького, а види *Silene cretacea* Fisch. і *Matthiola fragrans* D. C. відносить до Джунгаро-Алтайського центра.

Отже зв'язок з південними ксерофітними центрами встановлюється ніби і флористично, і екологічно.

Сучасна ксерофільна флора крейдяних відслонень порівнюючи молоді: вона склалась тут з тих стародавніх форм, що зайшли сюди колись в жарко-сухі часи з далекого півдня, південного сходу чи заходу.

Пізніше з зміною клімату стародавні зайшли форми мали відступити чи відмерти. Залишились молоді обмеженого поширення види, більш пристосовані до нових умов життя, які й зараз ще досить добре розвиваються на відслоненнях. Тому встановити генетичні зв'язки з тим чи іншим видом іноді досить трудно; так, наприклад, ще й досі не з'ясовано походження *Artemisia hololeuca* M. B.

Про час, коли ксерофільна флора могла зайти так далеко на північ, ніби немає великої розбіжності в поглядах дослідників. Майже всі схиляються до думки, що таким часом були ксеротермічні періоди (4, 11, 14, 24).

Характерною ознакою відслонень є велика зрідженість рослинного покриву.

Рослинність відслонень в цілому має контакт з рослинністю крейдяних степів. Щодо видового складу, різноманітності форм та участі в будові фітоценозів різних флористичних елементів, то все це в вирішальній мірі залежить від давності відслонення, експозиції, інсоляції, крутості схилу і діяльності людини. Вже ця множинність факторів, від яких залежить і структура фітоценозу, виключає будьяку можливість констатувати тотожність угруповань в різних місцях відслонень. Тому, нам здається, опис рослинності відслонень доцільніше подати за ступенем зрілості угруповання.

Майже всюди можна простежити залежність ступеня складності угруповання від стадії розкладу субстрату. І на крейдяних відслоненнях, зокрема, добре відбиті всі стадії розвитку рослинного покриву.

Подекуди розвиток іде по шляху ускладнення угруповання, бо воно відповідає розвитку гумусного шару на поверхні. В формуванні покриву спостерігаються всі стадії розвитку від чистих заростей до структурних угруповань.

Найчастіше ж спостерігаємо протилежне явище. Порушений оранкою і випасанням гумусний шар схилів і перегинів тепер інтенсивно змивається. На оголеній крейді не можуть уже рости деякі степові види і випадають з угруповання, видовий склад біднішає, і покрив значно рідшає. Чим далі йде змивання ґрунту і щебенистої маси крейди, тим більше рідшає та біднішає угруповання, і згодом такі змиви уже мають вигляд оголеної крейди, процент площі, вкритої рослинами, зовсім незначний.

Всі ці схили знаходяться під значним впливом зонального клімату. Літні спеки, вітри і рослинність руйнують поверхневі товщі крейди, разом з тим ці ж вітри й зливи зносять мінеральні частки вниз.

Перші ступені розвитку рослинного покриву в процесі заселення вільної території ми знаходимо здебільшого на урвистих змивах.

Строкатому нерівномірному ґрунтовому покриву, а також різноманітним формам мікрорельєфу відповідає дуже строката рослинність відслонень.

Тут в різних комбінаціях і поєднаннях формується рослинний покрив. Звичайно спостерігаємо і перші стадії утворення покриву, і вже складні та усталені степові угруповання, а також і стадії повторної редукції вже зложених угруповань до стадії первинного незложеного покриву.

Дарма було б шукати єдину схему, в яку б можна було вкласти асоціації різних стадій зложеності покриву.

Тому, нам здається, найдоцільніше класифікувати рослинність відслонень за принципом складності угруповання, як робив Гроссгейм (3) при класифікації рослинності пасовищ Азербайджана — агрегації, агломерації, семіасоціації та асоціації.

Приймаючи перший ступінь заселення вільної поверхні крейди за агрегацію, ми все ж повинні оговоритися, що вона завжди складена у нас багаторічниками.

Кількість видів, що дають чисті зарості, досить обмежена. Налічуємо тут лише кілька видів, це — *Artemisia salsoloides* Willd., *Hyssopus cretaceus* Dub., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Matthiola fragrans* D. C., *Artemisia hololeuca* M. B. та *Linaria cretacea* Fisch.

Оселення на відслоненнях того чи іншого виду обумовлюється рядом причин, тому помилково було б вважати вирішальним фактором лише один з них. Все ж нам довелося неодноразово спостерігати пов'язаність певного виду з ступенем розкладу верхнього шару крейди. Так, наприклад, кущі *Artemisia salsoloides* Willd. утворюють зарості на плоских уступах нерозложеної крейди, хоч і дуже крутих схилів. Ця рослина пускає своє коріння глибоко в щілини крейди (Серебрянка, Дворічне).

По сипкій жорстві крутих схилів розкидані зріджені зарості *Hyssopus cretaceus* Dub. (Дворічне, Переволочне).

По зниженнях і добре перемитій дощовими водами знесеній жорстві першою виростає *Matthiola fragrans* D. C. (Переволочне, Дворічне¹).

По тальвегу глибокої крейдянної ущелини над с. Дворічним розкидано росте *Taraxacum serotinum* W. K.

По низу схилу в хут. Переволочному з боку с. Дворічного острівцями росте *Plantago salsa* Pall., поблизу кар'єру є латки суцільних заростей *Artemisia hololeuca* L.

В міру розложення поверхневої маси крейди ми відповідно спостерігаємо і вищий ступінь в розвитку рослинного покриву. Ці угруповання є зріджені зарості вже декількох однорідних екологічно видів. Середовище ще й тут використовується однобічно. Як і в агрегації, ці угруповання розвинені все ще не на ґрунтах, а на материнській породі — крейді. Подібний ступінь розвитку покриву ми за Гроссгеймом (3) називаємо агломерацією.

Агломерація є домінуючим типом угруповання крейдяних відслонень, бо попередня стадія виявлена чисто спорадично. Майже скрізь спостерігали домішку інших видів, навіть і в агрегаціях.

Прийнята схема класифікації ступенів розвитку рослинного вкриття є чисто умовне поняття. В природі ми не зустрічаємо різних переходів від одної стадії до другої, бо все перебуває в стані динамічного розвитку.

Угруповання ці незімкнені, в середньому вони вкривають 20—25% загальної площі. Характерна також непостійність едификаторів агломерацій, різноманітна яскравість окремих видів і надмірна строкатість.

В районі досліджень спостережено розвиток агломерацій двох протилежних напрямків — прогресивний і регресивний. Одні агломерації являють певну стадію розвитку до більш зложеного угруповання, інші склалися в наслідок редукції угруповання високої фітосоціальної структури, в які вони колись входили як окремі синузії. Ґрунтові умови їх теж різні:

¹) Зауваження Котова (17) про те, що на відслоненнях околиць с. Дворічного *Matthiola fragrans* D. C. не росте, не відповідає дійсності, бо її ми чимало знаходили по рівчакх молодих розвивів в межах села, при чому життєздатність її досить висока.

перші майже скрізь займають барельєфні виступи, уламки чи жорстку чистої крейди, для других характерна наявність денудаційного мікрорельєфу, подекуди з купинками чорноземного ґрунту або рудих гумусних забарвлень поверхні крейди і затьоків на її розрізі. Агломерації відслонень завжди складаються з зібрання багаторічних форм. В біологічному спектрі переважають хамефіти (31, 32). Випадково заходять сюди однорічники і дворічники, здебільшого рудерали.

При ближчому ознайомленні з агломераціями відслонень констатуємо незначну кількість видів, що беруть участь в будові цих нескладних угруповань. Домінанти їх налічуються одиницями, хоч через різне співвідношення окремих видів вони й дають безліч різноманітних варіацій.

У зведених табл. 1 (ділянки 43, 45, 46, 49, 50, 52, 53) подано списки рослин окремих агломерацій, знаком рясності відмічено питому вагу кожного виду в угрупованні. В графі „назва асоціації“ подаємо найголовніші домінуючі еліфікатори покриву.

Досить байдужі до віку відслонення, але більш чутливо реагують на кут падіння схилу — *Pimpinella titanophila* G. Woron., *Gypsophila altissima* L. та *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost. Стримкі схили згадані види здебільшого обходять.

Елементи ксерофітної флори на різних відслоненнях виявлені неоднаково. Найбідніші на них відслонення Мар'їної гори біля с. Серебрянки. Це явище ми маємо схильність пояснити як для цих відслонень, так і для інших місць порівнюючи молодим віком їх.

Слід відмітити також, що, завдяки складові основних компонентів агломерації, окремі відслонення набирають своєрідного ландшафтного відтінку, властивого лише даному відслоненню. Так, досить помітної участі в угрупованні крейдяних відслонень Мар'їної гори аспектно (в липні) *Syrenia Talijevi* Klok., щоб ці схили були відмінні вже від інших.

Syrenia Talijevi Klok. — ендемічна крейдяна форма недавно описана Клоковим (12) із схилів цієї ж гори. Поширення її незначне, досі відомо лише три місцезнаходження — в басейні р. Дінця.

Домінуюча роль в агломераціях відслонень околиць с. Дворічного належить теж небагатьом видам. Крім завсідників, як от *Pimpinella titanophila* G. Woron., *Gypsophila altissima* L. та *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost., досить часто до складу агломерації входять ще й *Artemisia salsoloides* Willd., *Hyssopus cretaceus* Dub., *Scrophularia cretacea* Fisch., рідше *Bupleurum falcatum* L. Вздовж доріг, де по схилу проходять прогонні стежки, еліфікатором покриву часто буває і *Artemisia austriaca* Jask.

В агломераціях відслонень околиць с. Дворічного окремо відмічаємо виростання *Silene cretacea* Fisch. Про знаходження її біля с. Дворічного писав свого часу Талієв (40). Острівний характер виростання цієї рослини тут суперечить твердженню Котова (17) про занесення її сюди з Дона. Зараз *Silene cretacea* Fisch. поширена по верхній частині улоговинного схилу проти села, де вона росте разом з *Silene supina* M. B., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost. в угрупованнях типу агломерації.

Крейдяні схили понад хут. Переволочним дещо відмінні від попередніх. Уже здалеку помітні м'яко обточені контури цих схилів. Хоч і розривають їх де-не-де западини, та все ж вони не мають такої густої мережі приярків, якими так незграбно порізані схили с. Дворічного. Закінченість обрису відслоненої крейди говорить про певну давність їх. Відносній рівності мікрорельєфу дещо властива й однотипова рослинність. Задернованість схилів незначна. В основному тут переважають неструк-

турні угруповання — агломерації. Майже всюди три-чотири види є основними едифікаторами угруповання.

Своєрідним компонентом агломерації відслонень околиць хут. Переволочного є дуже оригінальна рослина — *Artemisia hololeuca* M. B. Приземний характер листорозміщення, високі гони суцвіття, пониклі кошики квіток і світлосірий колір її, поряд з участю інших ксерофітних форм, надає місцевості нетутешнього ландшафтного колориту, властивого далеким південним ксеротермічним провінціям.

Крім *Artemisia hololeuca* M. B., в агломераціях цих схилів участь беруть ще *Hyssopus cretaceus* Dub., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Pimpinella titanophila* G. Wagon. і *Asperulla cynanchica* L. І тут *Hyssopus cretaceus* Dub. помітно зв'язаний з елементами рельєфу, де на поверхні багато мергелю і жорстви крейди. Особливо багато його росте біля кар'єру, такого ж, як і в с. Дворічному, кряжистого виступу до р. Оскола.

Участь інших форм незначна; всього видів для окремих ділянок (100 м²) відмічаємо не більше 15.

На збоїщах знаходимо *Brassica elongata* Ehrh., а по низу схилу майже чисті зарості *Plantago salsa* Pall.

Дальшу стадію розвитку угруповання в бік ускладнення фітоценологічної структури називають семіасоціацією. Для неї характерна наявність в її складі кількох агломерацій (в окремих випадках агрегацій). Проте, ще й тут мало помітний нерозривний зв'язок окремих синузій і залежність одних агломерацій від інших, що так добре виявлено в асоціаціях. Незв'язаність окремих агрегацій приводить до того, що на крейдянних відслоненнях маємо найрізноманітніші комбінації форм і типів агломерацій і семіасоціацій. Ця неперевершена строкатість покриву породжена тим складним сплетінням еколого-топологічних факторів, залежність від яких тут, як рідко в інших умовах, добре виявлена.

Мимохіть переконуємося в тому, що крейдяні відслонення є тою ареною, де „природа ніби проводить в усіх напрямках досліди для вироблення стійкішого і досконалішого типу рослинності асоціацій“. (Гроссгейм, 3, с. 38).

Отже деяку самобутність рослинного покриву окремих відслонень можна пояснити множинністю факторів, які сплітались і перекривались на протязі довгого часу, в наслідок чого й склалась відповідна рослинність того чи іншого схилу.

Так, виростання значної маси *Poa pratensis* L. в семіасоціаціях середнього пояса Мар'їної гори можна пояснити північним положенням схилу і виходом ґрунтових вод на поверхню. Дифузний характер поширення *Convallaria majalis* L. по низу ж цього відслонення вказує на недавню залісеність цієї частини схилу.

В семіасоціаціях використання середовища відбувається всебічніше. Дещо намічається вже ярусність, а коріння рослин, розміщуючись на різній глибині, теж краще використовує поверхневі товщі субстрату. Варт відмітити й те, що при подібній стадії розвитку рослинного покриву майже скрізь дрібна жорства крейди пересипана, нехай і несущільно, шаром чорноземного ґрунту.

Крім гісопової флори, в семіасоціаціях ми знаходимо вже деякі злаки: *Festuca cretacea* Czern., *Stipa capillata* L., *Koeleria gracilis* Pers., *Calamagrostis epigeios* Roth., *Agropyrum pectiniforme* Roem. et Schult. та ін. З вертикальнокоренових двосім'ядольних рослин тут часто ростуть: *Salvia nutans* L., *Salvia verticillata* L., *Erysimum cretaceum* Schmalh., *Jurinea stoechadifolia* D. C., *Campanula sibirica* L., *Adonis wolgensis* Rgl. й ін.

Дарма шукати дифузного розміщення в семіасоціаціях форм одного екологічного типу серед форм іншого. Майже скрізь ми спостерігаємо

нерівномірний характер виростання поруч форм різної екології. Бо чергування купинок чи латочок чорноземного ґрунту і степової рослинності на ньому з рівчачками змитого мілкозему, здебільшого на лобових частинах схилів, пояснюється інтенсивним змиванням поверхні зараз. Деяким винятком можуть бути представники родини *Cruciferae* (*Syrenia Talijevi* Klok., *Erysimum cretaceum* Schmalh. та *Brassica elongata* Ehrh.), що дифузно ростуть в агломераціях, семіасоціаціях, а також і в асоціаціях. Відсутність зв'язку між формами різної екології приводить до того, що тут маємо найрізноманітніші комбінації основних едифікаторів рослинності відслонень. Навряд чи можна побудувати довершену схему сукцесійного ряду (8) покриву крейדיх відслонень. Можна лише вказати на ті форми, які входять одною з домінант в ту чи іншу семіасоціацію. З них можна назвати такі:

Festuca cretacea Czern.

Pimpinella titanophila G. Woron.

Thymus cretaceus Klok. et Des.-Schost.

Bupleurum falcatum L.

Hyssopus cretaceus Dub.

Artemisia salsoloides Willd.

Scrophularia cretacea Fisch.

Asperula cynanchica L.

Artemisia hololeuca M. B.

Отже вже ця кількість видів може дати безліч різних комбінацій рослинних угруповань. Тому встановити будьяку ідентичність семіасоціацій досліджених відслонень майже неможливо.

Варт відмітити також, що кожному відслоненню властиві лише декілька провідних форм, які й створюють перше й кінцеве враження дослідника, бо іноді під час самих досліджень увага спостерігача розпливається на другорядних едифікаторах.

Так, для семіасоціацій схилів Мар'їної гори найбільш характерними є: *Festuca cretacea* Czern., *Euphorbia Gerardiana* Jacq., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost., *Pimpinella titanophila* G. Woron., *Helichrysum arenarium* Moench., *Campanula sibirica* L.

Едифікаторами семіасоціацій схилів околиць с. Дворічного можна назвати такі: *Gypsophila altissima* L., *Artemisia salsoloides* Willd., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost., *Hyssopus cretaceus* Dub.

По схилах хут. Переволочного аспект семіасоціацій утворює в основному *Artemisia hololeuca* M. B. До неї домішується чимало *Hyssopus cretaceus* Dub., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost., *Pimpinella titanophila* G. Woron., *Asperula cynanchica* L., а місцями й *Matthiola fragrans* D. C.

Ще Талієв (40) помітив цю особливість і вказував на значне виростання в околицях с. Дворічного *Artemisia salsoloides* Willd., а по схилах хут. Переволочного — *Artemisia hololeuca* M. B.

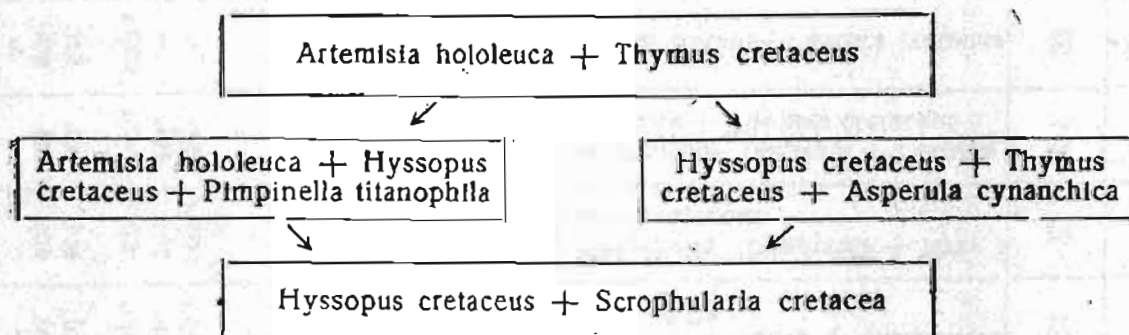
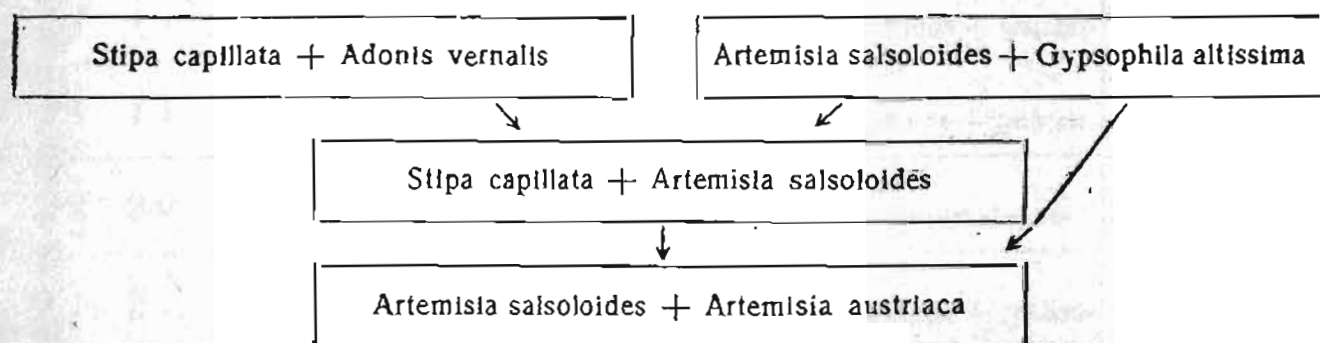
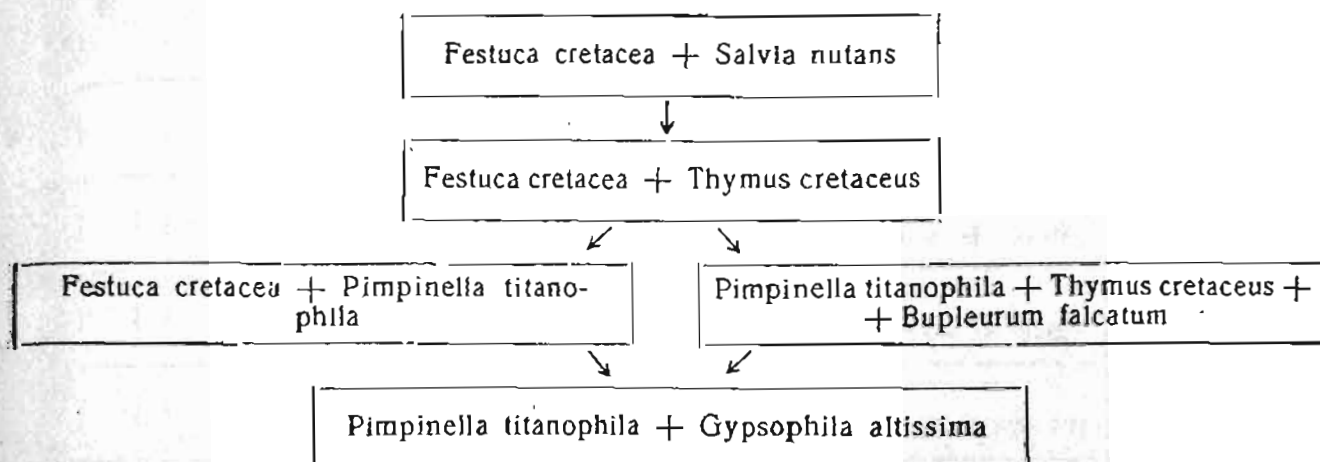
Хоч і надто вже мінливий покрив відслонень, все ж можна встановити в процесі рослинних сукцесій деякий екогенетичний зв'язок між угрупованнями різної фітоценотичної зрілості.

Для кожного дослідженого пункту намічається своя окрема схема розвитку чи редукції рослинного покриву. На с. 97 ми й подаємо їх.

В табл. 1 (ділянки 21, 22, 24, 27, 44, 47, 48, 56) наводимо перелік рослин ділянок семіасоціацій.

Найвищої фітосоціальної зрілості угруповання знаходимо на фрагментарно виявлених ділянках крейдиного степу. Під назвою крейдиного степу зазвичайно розуміють степову рослинність, розвинену на чорноземах, утворених на крейді.

Округлі грудочки крейдиної жорстви здебільшого домішуються до пилуватої маси ґрунту і часто розкидані на поверхні.



Майже скрізь структурні фрагменти степової рослинності зазнали чималої зміни від випасання, тому рослинний покрив тут значно порушений.

Відсутність поступового переходу від асоціацій до семіасоціацій крейдяних схилів можна пояснити тими діючими факторами (піднесеність поверхні, зливи, випасання й розорювання), які приводять до інтенсивного порушення структури угруповання і випадання з покриву основних компонентів барвистого степу. Лише по лобовій частині Мар'їної гори можна спостерігати поступовий перехід від асоціацій до агломерацій. Паралельно з цим шар гумусного покриву чимраз тоншає, нарешті зовсім зникає, і чиста крейда виходить на денну поверхню. Зміна степової дернової синузії на вертикальнокореневі крейдяні хаефіти йде поступово. В описі № 23 (табл. 1) подаємо перелік рослин барвистого степу Мар'їної гори. Зв'язаність окремих синузій в цьому складному фітоценозному типі досить міцна. Головну роль в будові угруповання відіграє дернинно-

Таблиця 1

Місце дослідження	с. Серебрянка							с. Дворічне				хут. Переволоче				
Ступінь зноженості покриву ¹⁾	S	S	S	Ab	S	Agl	S	Agl	S	Agl	S	Agl	Agl	Agl	Agl	
№№ ділянок	21	22	24	23	27	43	44	45	48	46	47	56	49	50	52	53
Назви асоціацій	Festuca cretacea + Pimpinella titanophila	Pimpinella titanophila + Thymus cretaceus	Bupleurum falcatum + Festuca cretacea + Thymus cretaceus	Salvia nutans + Festuca cretacea	Thymus cretaceus + Festuca cretacea	Pimpinella titanophila + Gypsophila altissima	Pimpinella titanophila + Festuca cretacea	Hyssopus cretaceus + Bupleurum falcatum	Artemisia salsoloides + Artemisia austriaca	Artemisia salsoloides + Gypsophila altissima	Stipa capillata + Artemisia salsoloides	Artemisia salsoloides + Artemisia austriaca	Hyssopus cretaceus + Scrophularia cretacea	Artemisia hololeuca + Thymus cretaceus	Hyssopus cretaceus + Thymus cretaceus + Asperula cynanchica	Artemisia hololeuca + Hyssopus cretaceus + Pimpinella titanophila
Загальне вкриття в %	40	50	40	55	50	25	40	20	50	25	50	55	25	30	10	20
Назви рослин	cop. ₁ sp. cop. ₁ sol. sol. sol.	cop. ₂ sol. sp. sol. sol. sol.	sp. sol. cop. ₁ sp. sol. sol.	— — cop. ₄ sol. sol. —	sp. cop. ₁ cop. ₂ sol. sp. sol.	cop. ₁ sol. — — sol. —	cop. ₁ sol. cop. ₁ sp. sp. cop. ₁	cop. ₁ — — — — —	— — — — — —	sp. — — — — —	sol. — sp. — — —	— — — — — —	sp. — — — — —	sol. — — — — —	sol. — — — — —	cop. ₁ — — — — —
	Pimpinella titanophila G. Woron. var. bipinnata (Trautv.), Euphorbia Gerardiana Jacq. . . . Festuca cretacea Czern. Helichrysum arenarium (L.) Moench. Syrenia Talijevi Klok. Agropyrum pectiniforme Roem. et Schult.															

<i>Gypsophila altissima</i> L.	sol.	—	sp.	—	cop. ₁	sol.	sp.	—	sol.	sol.	—	cop. ₂	—	sp.	—
<i>Thymus cretaceus</i> Klok. et Des.	sp.	—	sp.	—	cop. ₁	sol.	sp.	—	sol.	sol.	—	cop. ₂	—	—	—
<i>Teucrium polium</i> L.	sp.	—	sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dianthus</i> sp.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alsine setacea</i> (Thull.) Meri. et Koch.	sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica incana</i> L.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Salvia nutans</i> L.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Silene supina</i> M. B.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula sibirica</i> L.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Satureja acinos</i> (L.) Scheele.	sol.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Reseda lutea</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vincetoxicum officinale</i> Moench.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Linum hirsutum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Silene wolgensis</i> Bess.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Achillea setacea</i> W. et K.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ajuga chia</i> (Poir.) Schreb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alyssum tortuosum</i> W. K.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Plantago media</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phlomis pungens</i> Willd.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Caragana frutescens</i> (L.) C. Koch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Allium flavescens</i> Bess.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Medicago falcata</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Senecio Jacobaea</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Allium pulchellum</i> Don.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carduus acanthoides</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypericum elegans</i> Steph.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stachys recta</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Jurinea stoechadifolia</i> (M. B.) D. C.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Campanula boronienensis</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bromus riparius</i> Rehm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Salvia verticillata</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Libanotis montana</i> Alf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cichorium intybus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Onobrychis viciaefolia</i> Sop.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Agl — агломерант; S — семјасоцаути; As — асоцаути.

Таблиця 2

Місце дослідження	хут. револю- чне	с. Дво- річчя	Місце дослідження	хут. револю- чне	с. Дво- річчя
№№ ділянок	51	55	№№ ділянок	51	55
Назви асоціацій	Androsace villosa + Thymus cretaceus + Festuca cretacea	Stipa capillata + Festuca cretacea + Adonis vernalis	Назви асоціацій	Androsace villosa + Thymus cretaceus + Festuca cretacea	Stipa capillata + Festuca cretacea + Adonis vernalis
Загальне вкриття в % %	40	50	Загальне вкриття в % %	40	50
Назви рослин			Назви рослин		
I ярус					
Androsace villosa L.	cop.2	sol.	Salvia nutans L.	—	cop.1
Thymus cretaceus Klok. et Des. - Schost.	cop.1	sp.	Adonis vernalis L.	—	cop.1
Festuca cretacea Czern.	cop.2	cop.1	Medicago falcata L.	—	sp.
Gypsophila altissima L.	sp.	—	Taraxacum serotinum W. K.	—	sp.
Stipa capillata L.	sp.	cop.2	Hypericum elegans Steph.	—	sol.
Helichrysum arenarium D. C.	sol.	sol.	Potentilla recta L.	—	sp.
Carex humilis Ley s.	sp.	sp.	Agropyrum pectiniforme Roem. et Schult.	—	sp.
Teucrium polium L.	sol.	sp.	Calamagrostis epigetos (L.) Koth.	—	sol.
Euphorbia glarea M. B.	sp.	sp.	Polygala sibirica L.	—	sp.
Melilotus officinalis Desr.	sol.	—	Inula ensifolia L.	—	sol.
Onobrychis sativa Lam.	sol.	—	Nonnea pulla D. C.	—	sp.
Knautia arvensis Coult. <i>Копецька</i>	sol.	—	Bupleurum falcatum L.	—	sol.
Asperula cynanchica L.	sp.	sol.	Scabiosa ochroleuca L.	—	sol.
Onosma simplicissimum L.	sol.	—	Stachys recta L.	—	sol.
Astragalus albicaulis D. C.	sol.	sol.	Vincetoxicum officinale Moench.	—	sp.
Genista tinctoria L.	sol.	—	Viola suavis M. B.	—	sol.
Scabiosa ucrainica L.	sol.	—	Plantago lanceolata L.	—	sol.
Linum tauricum Willd.	sol.	sp.	Achillea setacea W. K.	—	sol.
Thalictrum minus L.	sol.	sp.	Asperula humifusa (M. B.) Bess.	—	sol.
Pimpinella titanophila G. Woron. var. bipinnata (Trautv.).	sol.	—	II ярус		
Koeleria gracilis Pers.	sol.	sol.	Thuidium abietinum (L.) Breur.	sp.	sp.
			Nostos commune Vaucher.	sol.	sol.

Таблиця 3

Місце дослідження	с. Серебрянка		Місце дослідження	с. Серебрянка	
№№ ділянок	28	43а	№№ ділянок	28	43а
Назви асоціацій	Tilla cordata — Cytisus biflorus + Schivereckia podolica — Pluerozium Schreberi Rhamnus cathartica + Evonymus verrucosa — Schivereckia podolica		Назви асоціацій	Tilla cordata — Cytisus biflorus + Schivereckia podolica — Pluerozium Schreberi Rhamnus cathartica + Evonymus verrucosa — Schivereckia podolica	
Загальне вкриття в % %	50	45	Загальне вкриття в % %	50	45
Назви рослин			Назви рослин		
I ярус					
Tilla cordata Mill.	cop. ₁	sp.	Galium verum L.	sp.	—
Rhamnus cathartica L.	sp.	cop. ₁	Coronilla varia L.	sp.	—
Evonymus verrucosa L.	sp.	cop. ₁	Melampyrum arvense L.	sp.	sp.
Caragana frutex (L.) C. Koch.	sp.	—	Thalictrum minus L.	sp.	—
Cornus sanguinea L.	sol.	sp.	Polygonatum officinale All.	sp.	—
Quercus robur L.	sol.	sol.	Festuca cretacea Czern. Veronica spuria L.	sp. sol.	— —
II ярус			Melandryum album (Mill.) Garcke <i>Рябчик бел.</i>	sol.	—
Cytisus biflorus L'Herit.	cop. ₂	sol.	Alyssum tortuosum W. K.	sp.	—
Gentista tinctoria L.	sp.	sp.	Bromus riparius Rehm.	sol.	—
Gypsophila altissima L.	sp.	—	Melica picta K. Koch.	sol.	sol.
Vincetoxicum officinale Moench.	sp.	—	Origanum vulgare L.	sol.	—
Libanotis montana All.	sp.	sp.	Sedum maximum Suter.	sol.	—
Bupleurum falcatum L.	sp.	—	Polygala hybrida D. C.	sol.	sol.
Melica altissima L.	sol.	—	Campanula bononiensis L.	sol.	—
Campanula glomerata L.	—	sp.	Alsine setacea (Thunb.) Mitt. et Koch.	sol.	—
Thalictrum minus L.	—	sp.	Asparagus officinalis L.	sol.	—
Galium rubioides L.	—	sp.	Teucrium polium L.	sol.	—
Coronilla varia L.	—	sp.	Salvia verticillata L.	—	sp.
Artemisia absinthium L.	—	sol.	Poa nemoralis L.	—	sp.
Pimpinella titanophila G. Woron. var. bipinnata (Trautv.)	—	sol.	Anthemis tinctoria L.	—	sol.
Syrenia Tilijevi Klok.	—	sol.	Silene supina M. B.	—	sol.
Bromus riparius Rehm.	—	sol.	Euphorbia petrophila C. A. M.	—	sp.
Origanum vulgare L.	—	sol.	Achillea setacea W. K.	—	sol.
Melilotus officinalis Desr.	—	sol.	Convallaria majalis L.	sol.	sp.
Stachys recta L.	—	sol.	IV ярус		
III ярус			Pleurozium Schreberi (Willd.) Mitt.	sp.	sol.
Schivereckia podolica Andrz.	cop. ₁	cop. ₁	Thuidium abietinum Br. eur.	sol.	sol.

злакова агломерація (*Festuca cretacea* Czern.). В біоспектрі переважають гемікриптофіти, участь інших форм менш значна.

Окремо слід зупинитись на тих фрагментах степу, які нам трапилися в околицях с. Дворічного і хут. Переволочного.

Численні яри густою мережею вкривають пологі схили над с. Дворічним. В одному місці розгалужений водорій кільцем охоплює шпиль крейди площею в 1,5—2 ари, з півметровим чорноземним шаром на поверхні. Степова рослинність тут добре виявленої структури і майже зовсім не порушена, бо, завдяки ізольованості, її не вибивають і не випасають.

Друга ділянка такого степу нами описана на перегині вкритого товстим шаром чорнозему кряжистого виступу до р. Оскола над хут. Переволочним. Ці місця доступніші для випасання, тому й покрив тут трохи пригнічений і збіднілий.

Дернинну синузцію фрагментів цього степу складають *Festuca sulcata* Czern., *Stipa capillata* L., *Koeleria gracilis* Pers. і *Carex humilis* Leys.

Схили околиць с. Дворічного і хут. Переволочного неодноразово відвідували ботаніки (17, 18, 38, 40), виростання ж тут *Carex humilis* Leys. і досі в літературі ніким не відмічалось. Раннє цвітіння і приземний характер розміщення надземних органів роблять її часом мало помітною.

Carex humilis Leys. північніше має значне поширення на лугових степах і задернованих крейדיх схилах кол. ЦЧО (1, 41, 42). Наші місцезнаходження є чи не найпівденніші в басейні р. Дінця. Вриваючись тут, вона знов з'являється в горах Криму й південного Кавказа (42). І цей розрив в ареалі осоки низької дає підставу припускати про колишнє суцільне поширення цієї рослини, з одного боку, від окраїни льодовика і до гір Криму й Кавказа і від берегів Атлантичного й до Тихого океану (20, 25, 43) — з другого.

Цей зниженоальпійський елемент здається чи не єдиний серед наших гірськоальпійців, який ще й досі зберіг достатню життєздатність і має тенденцію збільшувати свій ареал і нині за рахунок ератичної області європейської частини СРСР (23; 41).

Основними едифікаторами покриву з двосім'ядольних тут є: *Adonis vernalis* L., *Androsace villosa* L., *Thymus cretaceus* Klok. et Des. - Schost. і *Salvia nutans* L. Саме тут разом з *Carex humilis* Leys. ростуть і *Androsace villosa* L., *Scutellaria lupulina* L. і *Poligala sibirica* L.

В наземному покриві чимало *Thuidium abietinum* (L.) Br. і зрідка *Nostos commune* Vauch. Повний перелік записаних рослин подаємо в табл. 2.

Такої структури угруповання мають значне поширення по крейדיх степах північніше. Чимало їх описано Альохіним (1) і Сукачевим (36, 37, 39) на Курщині.

Scutellaria lupulina L. і *Poligala sibirica* L. спорадично трапляються й південніше по вапнякових відслоненнях (11).

На перегині того ж таки виступу коло хут. Переволочного, поруч з описаною ділянкою крейдиного степу, довелося спостерігати перших поселенців крейди по молодому рову і по могилах недавніх поховань. За три-чотири роки відслонення досить рясно заселили: *Matthiola fragrans* D. C., *Hyssopus cretaceus* Dub., *Artemisia hololeuca* M. B. і *Brassica elongata* Ehrh.

В інших умовах, ніж вся решта гірськоальпійців нашого району, росте *Schivereckia podolica* Andr., відмічена для Серебрянки Талієвим (40) ще в 1903 р. Ми знайшли її по низу крутого схилу, експонованого на північ, трохи нижче старої греблі, серед чагарників і дерев

чагарникового вигляду. Невеличкий острівцець в 6—8 арів заростей чагарників, під пологом яких росте *Schivereckia podolica* Andrz., і є найпівденніше місцезнаходження її в басейні р. Дінця.

Літні зливи й весняні води досить швидко розмивають цей схил. Гумусний шар непорушених розмивом ділянок добре виявлений від 0,2 до 0,8 м глибини; лише по розмивах і зсувах відслонюється крейда.

В чагарниковому ярусі розміщені крони дерев: *Tilia cordata* Mill. і *Quercus robur* L.; з чагарників тут ростуть: *Rhamnus cathartica* L., *Euonymus verrucosa* L., *Cornus sanguinea* L.

В трав'янистому покриві теж чимало лісових видів наших широколистяних лісів. Тут є *Melica picta* K. Koch., *Poa nemoralis* L., *Polygonatum officinale* All., *Convallaria majalis* L., *Orygantum vulgare* L., *Thalictrum minus* L., *Galium rubioides* L. та ін.

Чимало є й степових елементів, але вони ростуть по верхній окраїні цих заростей. *Schivereckia podolica* Andrz. рясно (сор.) латками (0,2—0,5 м²) вкриває землю.

Рідкий наземний ярус теж складений лісовим мохом — *Pleurozium Schreberi* Mitt., і лише на краще ogrіваних місцях знаходимо іноді *Thuidium abietinum* Br.

Для повнішої характеристики рослинного оточення *Schivereckia podolica* Andrz. в табл. 3 подаємо список рослин двох ділянок.

Отже *Schivereckia podolica* Andrz. в цьому найпівденнішому своєму ексклаві в умовах сучасного клімату могла залишитися лише на північному схилі, „де комплекс умов — як говорить Козо-Полянський (14) — трохи нагадує високогірський лад“ (с. 167).

В кінці цього короткого опису рослинності відслонень околиць с. Серебрянки і хут. Переволочного ми хотіли б зробити деякі узагальнення.

Встановлена свого часу Котовим (14) закономірність в розподілі відслонень і супровідному їм почеті рослин стверджується цілком і нашими дослідженнями. Бо й справді, як по Дінцю, так і по Осколу спостерігаємо чергування піднесених пасм крейдяних схилів з інтервалами помітних знижень. Поряд з цим і ендемічна крейдяна рослинність гісопового типу зустрічається в найбільш виявленій формі саме по цих піднесених відслоненнях. Вони стрімкі і скрізь кряжистим виступом підходять до самого русла річки (сс. Серебрянка, Дворічне, хут. Переволочне).

Котов (17) і Дубянський (7) всі відслонення ділять на стародавні і порівняно молоді. Виникнення останніх в значній мірі зв'язане вже з господарюванням людини. Зв'язаність гісопової флори з давніми відслоненнями добре помітна скрізь.

Більшість дослідників, як говорилося вже й вище, вважають, що оселення предків сучасної крейдяної флори сталося в ксеротермічний період. Слід, очевидно, гадати, що тут відбулося й видотворення сучасних форм. З цих пунктів окремі види вже пізніше розселивалися на новоутворені відслонення. Молодий вік відслонення легко пізнається, крім загального обрису, по незначній участі чи повній відсутності ендемічної флори. Часто буває, що на молодому відслоненні росте два-три види ендемічної флори, проте повного набору в агломераціях молодих схилів не знаходимо ніде. Подібну картину ми спостерігали тільки на середній і лобовій частині м'яко окреслених стародавніх схилів околиць с. Дворічного і хут. Переволочного.

В доісторичні часи на фоні лісостепоного ландшафту в цих місцях по найвищих точках схилів поодинокі майоріли лисини відслоненої крейди.

Рівнинні обшири вкривались степовою рослинністю, і лише схили річок, їх долини та байраки заростали лісовою рослинністю. Грунтові

і фітоценологічні дані багатьох дослідників (2, 19, 22, 29, 34) свідчать про це з переконливою наочністю.

Як відомо, задерновані й залісені схили зазнають меншого впливу від денудаційних процесів. З давніх часів, можливо навіть з льодовикових, барельєфами звисали крейдяні виступи в долини річок, оточені досить добре задернованими обширами.

По цих відслонених виступах і консервувалася й видотворилась ксерофітна флора, яка зайшла сюди з далекого півдня — Середземноморської і Джунгаро-Алтайської областей (9, 10, 24 і ін.) в жарко-сухі часи постгляціалу.

Проте, і в доісторичні часи процеси змиву дрібних часток по незадернованих крутосхилах переважали над ґрунотворними процесами, тому й рослинність там не склалась в структурні асоціації, а найповніше репрезентована групою ксерофітних форм, екологічно односторонньою, у вигляді агломерацій. Оптимальні умови для розвитку ендемічна флора знаходить саме на відслоненнях, і поява пухкого шару чорнозему унеможливила б тут їх існування. Природно, її повинні заступити форми, близькі до степової рослинності (*Festuca cretacea* Czern. і ін.).

Господарювання людини посередньо чи безпосередньо привело до широкого розвитку денудаційних процесів взагалі. Зведена лісова рослинність і порушена дернина (випасання, оранка) крутосхилів не могла вже більше протистояти змиванню пухкого шару ґрунту атмосферними опадами. Весняні розливи забирають знесену породу і ще більше підмивають схили. Помітну зв'язаність добре змитих відслонень із схилами південних позицій можна в деякій мірі пояснити надмірним нагрівом від сонця саме цих схилів. Через глибоке прогрівання ґрунту, некривитої рослинністю, порушується щільність контакту порід різної теплопровідності. По окраїні відслонень ще частіше спостерігається порушення контакту пухкого шару і крейди. Отже подальшому зсувові, лише за одним законом ваги, і то немає більше перешкод. Вже досить легкого подиху вітру, щоб процеси дефляції мали повну ефективність.

Схили, як і всі обшири басейну р. Дінця, своїм високим положенням в значній мірі зобов'язані тим епейрогенетичним рухам, що піднімають цю місцевість на протязі всього четвертинного періоду (28, 35). Отже прискорені процеси оголення схилів від ґрунтового покриву можна ще краще пояснити, враховуючи давнє піднесення їх і роль кліматичних і біотичних факторів у процесі розмиву.

Тому ми схиляємось до думки, що відслонення як по р. Дінцю (с. Серебрянка), так і по його притоці Осколу (с. Дворічне і хут. Переволочне) набрали таких розмірів, очевидно, вже в історичні часи.

Елементи крейдяної флори з своїх стародавніх форпостів з різною швидкістю розселяються й на недавно утворені відслонення. Проте, вони не завжди першими заселяють відслонення, їх випереджають звичайно бур'яни або недернинні степняки. В разі відсутності поблизу такого форпосту, молоді відслонення за висловом Талієва (40) „набирають характеру поганих відслонень“ (с. 218).

Аналогічний характер заселення молодих відслонень спостерігали Котов (17), Козо-Полянський і Попов (14).

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексин В. В., Растительность Курской губ. Курск, 1926.
2. Висоцький Г. М., Матеріали дослідження ґрунтів України. Вип. 6, 1927.
3. Гроссгейм А. А., Введение в геобот. обследов. зимних пастбищ ССР Азербайджана, 1929.
4. Гроссет Г., О возрасте реликтовой флоры равнинной Европ. части СССР. Землеведение, т. XXXVIII, вып. 3, 1935.
5. Гроссет Г., О происхождении флоры Крыма и степей, прилегающих с севера. Землеведение, т. XXXVIII, вып. 4, 1936.
6. Гроссет Г., О смещении зон (ответ Р. С. Ильну). Землеведение, т. XXXVIII, вып. 2, 1936.
7. Дубянский В. О., Характер растит. меловых обнаж. в Воронеж. губ. Изв. СПб бот. сада, III, 7, 1903.
8. Дугол В. В., Экология растений, 1935.
9. Eig A., Les éléments et les groupes phytogéographiques auxillaires dans la flore palestinienne, „Reper. sp. nov.“, Beih., Bd. LXIII, 1. Texte, 1931; Bd. LXIII, 2, 11. Tableaux analytiques, 1932.
10. Engler A., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt in den Florengebieten, Zeit. der Tertiarperiode. I Theil, 1879, II Theil, Leipzig, 1882.
11. Клеопов Ю. Д., Про Маріупольську флору в зв'язку з реліктовим питанням на Україні. Вісн. Київ. бот. саду, I, 1930.
12. Клоков М. В., Четвертый вид роду *Syrenia* Andrz., Тр. Н.-д. ін-ту Харк. унів., т. I., 1935.
13. Козо-Полянский Г. М., Ботанич. впечатления с Галичьеи горы. Изв. Ворон. краев. общ. № 4, 1925.
14. Козо-Полянский Б. М., В стране живых ископаемых. Москва, 1931.
15. Козо-Полянский Б. М., К флоре верховьев р. Оскола. Тр. Н.-и. ин-та при Ворон. унів., I, 1927.
16. Козо-Полянский Б. М., Об изучении воронежской флоры. Русс. бот. журнал, № 3-4, 1910.
17. Котов М., Ботанико-географ. очерк растит. меловых обнажений. Журн. Рус. бот. общ., т. 12, № 3, 1927.
18. Котов М. И., Список новых редких и более интересных растений. Бюллетень общ. естеств. при Воронеж. гос. унів., т. II, вып. 1, 1927.
19. Краснов А. Н., Рельеф, растит. почвы Харьк. губ. Харьков, 1891—1893.
20. Kükenthal G., Das Pflanzenreich Regni vegetabilis conspectus, IV, 20, 1909.
21. Koczwara M., Z. baden pylkowych nad torfowiskami Podola. Kosmos, Serija A, Rozprawy, Tom LIII, Lesz. I, Lwów, 1928.
22. Лавренко Е., Нарис рослинності України. Збірник „Ґрунти України“, під ред. Г. Махова. Харків, 1930.
23. Лавренко Е. М., Некоторые данные о степной растительности левобережной Украины. Двадцать пять лет педаг. и общ. работы акад. Б. А. Келлера, юбилейный сборник, 1931.
24. Lawrenko E. M., Über die Entwicklungszentren der Flora und das Alter des ukrainischen Endemismus. Ukrainische Akademie der Wissenschaften, „Die Quartärperiode“, Lief. 4, 1932.
25. Ledebour C. F., Flora Rossica, IV, 1853.
26. Литвинов Д. И., Геоботанические заметки о флоре Европ. России. Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes des Moscou, т. IV, 1890.
27. Литвинов Д. И., О реликтовом характере флоры каменистых склонов в Европ. России. Тр. Бот. музея Ак. Наук, вып. 1, 1902.
28. Личков В. Л., Об эпигенетических движениях на русской равнине. Тр. Геоморфолог. ин-та, изд. АН СССР, вып. 10, 1934.
29. Набоких А. И., Материалы по исследованию почв и ґрунтов Харьк. губ. Вып. 1, Харьков, 1914—15.
30. Пачоский И., Основные черты развития флоры Юго-Западной России. Записки Новор. общ. естествоисп., т. XXXIV, Херсон, 1910.
31. Raunkjær C., Livsformernes Statistick som Grundlag for biologisk Plantegeografi, Beih. Z. Bot. Zbl., 27, 1910.
32. Raunkjær C., Types biologiques pour la géographie botanique, Acad. royale d. sc. et d. lettr., № 5, Danemark, 1905.
33. Соболев Д. Н., Сводный геологический очерк бассейна Донца. Геолог. очерк бассейна р. Донца, 1936.
34. Соболев С. С., Почвы бассейна р. С. Донца и перспективы их мелиорации. Геолог. очерк бассейна р. Донца, 1936.
35. Соболев С. С., Террасы р. С. Донца и его притоков. Геолог. очерк бассейна р. Донца, 1936.

36. Сукачев В. Н., О болотной и меловой растительности юго-восточной части Курской губ. Тр. Харьк. общ. исп. природы, т. XXXVII, 1902.
37. Сукачев В. Н., Очерк растит. юговосточной части Курской губ. Изв. СПб лесного института, т. XI, 1903.
38. Талиев В., К вопросу о реликтовых растениях ледникового периода. Тр. Харьк. общ. испыт. природы, XXXI, 1897.
39. Талиев В., О *Daphne Sophia Kalen.* Тр. Харьк. общ. исп. природы, 20, 1911.
40. Талиев В., Растит. меловых обнаж. Южной России. Тр. Харьк. общ. испыт. природы, XXXIX. I, 1904, XL, I, 1905.
41. Флора УРСР, ч. I. Держ. вид. колгосп. і радг. літер. УРСР, Київ, 1935.
42. Хитрово В. Н., *Carex humilis* и ее значение в степном вопросе. Изв. общ. испыт. природы Орл. губ., I, 1907.
43. Цингер В., Сборник сведений о флоре Средней России. 1885.
44. Szafer W., Trzeciorzędowe rośliny górska na wale scytyjskim w ostoi podolsko-wolynskiej. Acta Societ. Botanic. Poloniae, vol. I, 2, Warszawa, 1928.

О динамике растительного покрова меловых обнажений

Ф. А. Гринь

Резюме

Экскурсируя в июле 1936 г. по Донецкой области и восточной части Харьковской автор посетил ряд меловых обнажений по р. Донцу и его притоку Осколу (сс. Серебрянка, Двуречное и хут. Переволочное).

На фоне зональной степной растительности заметно выделяются на обнажениях две флористические группы.

Одна из них представлена всего несколькими видами горноальпийцев:

Schivereckia podolica Andrz.
Androsace villosa L.
Scutellaria verna Bess.
Carex humilis Leys.
Polygala sibirica L.

Поселение горноальпийских видов здесь, по мнению большинства исследователей реликтовой флоры, произошло в ледниковый период.

Вторая группа составлена ксерофитными элементами, причем большею частью это эндемичные формы, предки которых пришли сюда из Средиземноморской области (Энглер, 10) в ксеротермические периоды постгляциала. Наиболее типичными ксерофитными формами меловых обнажений можно назвать следующие виды: *Hyssopus cretaceus* Dub., *Matthiola fragrans* Bge., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Artemisia hololeuca* M. B., *Linaria cretacea* Fisch., *Artemisia salsoloides* W. K., *Syrenia Talijevi* Klok., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost.

Бросается также в глаза и чрезмерная изрезанность растительного покрова.

Везде можно проследить зависимость степени сложности фитоценоза от стадии разложения материнской породы. Обычно наблюдаются и первые стадии зарастания обнажений и уже сложные группировки, а также и стадии повторной редукции структурных группировок до стадии первичного несложного покрова.

Следуя Гроссгейму (3), автор классифицирует растительность меловых обнажений по принципу фитосоциальной сложности ценозов: агрегации, семиассоциации, ассоциации.

Покров — типа агломерации является господствующим на обнажениях исследованного района.

Агломерации составлены всегда ксерофитами; в биологическом спектре преобладают хамефиты. Эдификаторы покрова исчисляются единицами (см. табл. 1), все же, в силу различного соотношения отдельных видов, все обнажения имеют бесконечное множество вариаций неструктурных фитоценозов.

Установленная в свое время Котовым (17) и отмеченная Козо-Полянским (14) закономерность в распределении обнажений и сопровождающей их свиты растений вполне подтверждаются и исследованиями автора.

Как по р. Донцу, так и его притоку Осколу наблюдается чередование возвышенных гряд меловых склонов с интервалами заметных понижений. Наряду с этим и эндемичные виды ископаемого типа наиболее полно представлены только на этих возвышенных обнажениях.

Автор, подобно другим исследователям (17,14), склонен считать горельефные выступления возвышенных гряд наиболее древними обнажениями, где с давних времен, возможно, и консервировалась ксерофитная флора, породившая в основном современные эндемичные виды.

Обнажения пологих склонов, более позднего происхождения. Они, по удачному выражению Талиева (40), „принимают характер плохих обнажений“ (с. 218). Здесь эндемики отсутствуют вовсе или единично заходят с близлежащих древних обнажений.

On the Dynamics of the Vegetative Cover of Chalk Outcrops

F. Grinj

Summary

The author made an excursion in July, 1936, in the Donets and eastern part of the Kharkov Regions, visiting a number of chalk outcrops along the Donets River and its tributary the Oskol (at the villages Serebryanka and Dvurechnoye and the hamlet Perevolochnoye).

Two floristic groups stand out markedly from the background of zonal-steppe vegetation on these outcrops.

One of these groups is represented by only a few Alpine mountain species.

Schivereckia podolica Andr.

Androsace villosa L.

Scutellaria verna Bess.

Carex humilis Leyss.

Polygala sibirica L.

The Alpine mountain species became established here during the glacial period, in the opinion of most investigators.

The second group comprises xenophytic elements, most of them being endemic forms, whose ancestors arrived here from the Mediterranean region (Engler 10)), during the xerothermic period of the Postglacial. The most typical xerophytic forms of the chalk outcrops are the following species: *Hyssopus cretaceus* Dub., *Matthiola fragrans* Bge., *Scrophularia cretacea* Fisch., *Artemisia hololeuca* M. B., *Linaria cretacea* Fisch., *Artemisia salsoloides* W. K., *Syrenia Talijevi* Klok., *Thymus cretaceus* Klok. et Des.-Schost.

The excessive ramification of the vegetative cover is also very striking.

The dependence of the degree of formation of the phytocenosis on the stage of decay of the country rock can be marked everywhere. Ordinarily