

Следует отметить, что по изменению толщины листа можно судить о различии структурной организации фотосинтетического аппарата исследуемых сортов, так как толщина листа зависит от размеров и количества клеток паренхимы, с которой связана основная фотосинтетическая функция листа (табл. 3). Наличие данных о толщине листа позволяет рассчитать отношение поверхности мезофилла к поверхности листа. У сортов с разной семенной продуктивностью этот показатель неодинаков, что позволяет использовать его, наряду с удельной поверхностной плотностью листьев, как физиологический тест оценки сортов.

Таким образом, растения ячменя различной продуктивности уже на ранних этапах роста и развития характеризуются неодинаковым по своей потенциальной возможности пигментным аппаратом. Более продуктивные сорта формируют фотосинтетический аппарат с более высокой продуктивностью работы хлорофиллов. Результаты наших исследований могут быть использованы как критерии ранней диагностики при оценке перспективных сортов и форм растений ячменя.

Список литературы

1. Мокроносоев А. Т. // Фотосинтез и продукционный процесс. М., 1988. С. 109.
2. Быков О. Д., Зеленский М. И. // Физиология фотосинтеза. М., 1982. С. 294.
3. Кахнович Л. В., Прохоренко Н. А. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2: Хим. Биол. Геогр. 1984. № 2. С. 27.
4. Кахнович Л. В., Прохоренко Н. А. Там же. 1985. № 3. С. 23.
5. Кахнович Л. В., Прохоренко Н. А. Там же. 1987. № 1. С. 31.
6. Андрианова Ю. Е. // Фотосинтез и продукционный процесс. М., 1988. С. 199.
7. Абдулаев Х. А., Краснчкова Г. В., Насыров Ю. С. Там же. С. 258.
8. Кахнович Л. В. Фотосинтетический аппарат и световой режим. Минск, 1980.
9. Аликов Х. К. // Методы комплексного изучения фотосинтеза. Л., 1973. Вып. 2. С. 6.
10. Гинс В. П., Пискунова Н. Н., Хомутов Г. В., Тихонов Е. Н., Пухальский В. А. // Физиология растений. 1986. Т. 33. № 5. С. 904.

УДК 581.9(470.5)

Ю. А. БИБИКОВ, Г. И. ЗУБКЕВИЧ, Т. А. САУТКИНА,
Е. Е. РЯБУШЕВА, И. К. ЖМОИДЯК

О ФЛОРЕ КРУПСКОГО РАЙОНА

В современной трактовке флора представляет собой совокупность местных популяций всех видов растений, населяющих определенную территорию [1]. В связи с усилением воздействия антропогенного фактора на окружающую природу возрастает необходимость региональных флористических исследований, которые позволяют выявить более уязвимые наземные экосистемы и своевременно принять меры предотвращения отрицательного влияния хозяйственной деятельности. Усилия небольшого коллектива флористов кафедры ботаники БГУ имени В. И. Ленина направлены на познание флоры Минской области через определение местных популяций видов отдельных административных районов. Флора Крупского района до недавнего времени была практически не изучена. В республиканских флористических сводках для этого района указывается всего около 10 видов [2, 3]. Опубликованы материалы о произрастании здесь 18 редких и исчезающих видов, занесенных в Красные книги СССР и БССР [4]. На этом кратком перечне и ограничиваются сведения о флоре данного района.

Полевые исследования флоры Крупского района проведены преподавателями и студентами кафедры ботаники Белгосуниверситета имени В. И. Ленина в 1983—1988 гг. При инвентаризации флоры использовали маршрутный и детально-маршрутный методы. Маршруты пересекали наиболее крупные, типичные и уникальные массивы естественной лесной, болотной и луговой растительности, а также различные элементы рельефа местности. Особое внимание уделялось обследованию берегов рек

Характеристика семейств высших сосудистых растений Крупского района

Семейства	Количество		Редкие и охраняемые виды ⁺
	родов	видов	
Lycopodiaceae	1	3	
Huperziaceae	1	1	Huperzia selago ⁺
Ophioglossaceae	2	2	Ophioglossum vulgatum, Botrychium lunaria
Equisetaceae	1	6	
Athyriaceae	1	1	
Onocleaceae	1	1	
Aspidiaceae	2	4	
Thelypteridaceae	1	1	
Hypolepidaceae	1	1	
Pinaceae	2	2	
Cupressaceae	1	1	
Typhaceae	2	2	
Sparganiaceae	1	4	
Potamogetonaceae	1	9	
Juncaginaceae	1	1	
Scheuchzeriaceae	1	1	
Alismataceae	2	4	Alisma gramineum
Butomaceae	1	1	
Hydrocharitaceae	3	3	
Gramineae	32	66	Brachypodium pinnatum, B. silvaticum
Cyperaceae	6	41	Carex montana, C. caryophyllea
Araceae	2	2	
Lemnaceae	2	3	
Juncaceae	2	12	
Liliaceae	9	13	Asparagus officinalis, Allium ursinum ⁺ , Lilium martagon ⁺ , Veratrum lobelianum
Iridaceae	2	3	Iris sibirica ⁺ , Gladiolus imbricatus ⁺ , Epipactis atrorubens ⁺ , E. helleborine
Orchidaceae	9	17	Cephalanthera rubra ⁺ , Listera ovata, Coeloglossum viride, Platanthera bifolia ⁺ , Cypripedium calceolus ⁺
Salicaceae	2	18	Salix lapponum, S. myrtilloides
Betulaceae	3	6	Betula humilis
Fagaceae	1	1	
Ulmaceae	1	2	
Cannabaceae	1	1	
Urticaceae	1	2	
Santalaceae	1	1	
Aristolochiaceae	1	1	
Polygonaceae	1	2	
Chenopodiaceae	4	6	
Amaranthaceae	1	3	
Caryophyllaceae	18	30	

Семейства	Количество		Редкие и охраняемые виды
	родов	видов	
Berberidaceae	1	1	<i>Berberis vulgaris</i>
Nymphaeaceae	2	2	<i>Nymphaea candida</i>
Ceratophyllaceae	1	1	
Ranunculaceae	10	24	<i>Aquilegia vulgaris</i> ⁺ , <i>Pulsatilla latifolia</i> ⁺ , <i>Hepatica nobilis</i> ⁺ , <i>Ranunculus reptans</i> , <i>Trollius europaeus</i> ⁺
Fumariaceae	2	2	
Papaveraceae	2	3	
Cruciferae	24	39	<i>Hesperis matronalis</i>
Resedaceae	1	1	
Droseraceae	1	1	
Crassulaceae	2	3	
Saxifragaceae	1	1	
Parnassiaceae	1	1	
Grossulariaceae	2	4	
Rosaceae	17	49	<i>Rosa eglanteria</i> , <i>Potentilla canescens</i>
Fabaceae	14	47	<i>Trifolium lupinaster</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Lathyrus laevigatus</i> ⁺ .
Geraniaceae	2	6	
Oxalidaceae	1	2	
Tropaeolaceae	1	1	
Linaceae	1	2	
Polygonaceae	3	21	
Euphorbiaceae	2	4	
Callitrichaceae	1	1	
Empetraceae	1	1	<i>Empetrum nigrum</i>
Celastraceae	1	2	
Aceraceae	1	2	
Balsaminaceae	1	3	
Rhamnaceae	2	2	
Vitaceae	1	1	
Tiliaceae	1	1	
Malvaceae	1	3	
Hypericaceae	1	2	
Cistaceae	1	1	
Violaceae	1	13	<i>Viola odorata</i> , <i>V. collina</i>
Hippuridaceae	1	1	
Thymelaeaceae	1	1	
Lythraceae	2	2	
Onagraceae	4	10	
Haloragaceae	1	1	
Umbelliferae	20	24	<i>Laserpitium latifolium</i> ⁺ .
Cornaceae	1	2	
Pyrolaceae	4	7	
Monotropaceae	1	1	
Ericaceae	7	9	

Семейства	Количество		Редкие и охраняемые виды
	родов	видов	
Primulaceae	6	7	<i>Primula veris</i> ⁺
Oleaceae	2	2	
Gentianaceae	2	3	<i>Gentianella amarella</i>
Menyanthaceae	1	1	
Арсонясеае	1	1	
Asclepiadaceae	1	1	
Convolvulaceae	2	2	
Cuscutaceae	1	3	
Polemoniaceae	1	1	
Boraginaceae	8	11	<i>Pulmonaria angustifolia</i>
Labiatae	20	34	<i>Salvia pratensis</i> , <i>S. nemorosa</i> <i>S. verticillata</i>
Solanaceae	3	4	
Scrophulariaceae	12	30	<i>Digitalis grandiflora</i> ⁺
Lentibulariaceae	1	2	
Plantaginaceae	1	4	
Rubiaceae	2	11	
Caprifoliaceae	3	4	
Adoxaceae	1	1	
Valerianaceae	1	1	
Dipsacaceae	2	2	
Cucurbitaceae	3	3	<i>Thladiantha dubia</i>
Campanulaceae	3	10	<i>Campanula persicifolia</i> ⁺ , <i>C. trachelium</i> , <i>C. latifolia</i> ⁺
Compositae	44	83	<i>Arnica montana</i> ⁺
Итого:	105	392	804

Бобр, Нача, Эсса, Сухая, Лукомка и озер Селява, Лукомское (южный берег), а также насыпей и обочин железных и шоссейных дорог, карьеров и других синантропных местообитаний. В процессе работы собрано свыше 2500 гербарных листов. Сборы хранятся в Гербарии БГУ имени В. И. Ленина.

В результате проведенных исследований на территории Крупского района выявлены 804 вида высших сосудистых растений, относящихся к 105 семействам и 392 родам (см. таблицу).

Десять ведущих семейств во флоре Крупского района по количеству видов распределяются в следующей последовательности: Compositae (83 вида), Gramineae (66), Rosaceae (49), Fabaceae (47), Cyperaceae (41), Cruciferae (39), Labiatae (34), Caryophyllaceae (30), Scrophulariaceae (30), Umbelliferae (24). В число десяти ведущих семейств вошли все те же семейства, что и во флоре БССР, кроме самого последнего. Сем. Umbelliferae там занимает 11-е место. В десяти ведущих семействах сосредоточены 443 вида, т. е. более половины флоры района.

Наиболее представительными по числу родов являются семейства Compositae (44 рода), Gramineae (32), Cruciferae (24), Labiatae и Umbelliferae (по 20), Caryophyllaceae (18), Rosaceae (17), Fabaceae (14) и Scrophulariaceae (12 родов). Пятьдесят пять семейств представлены только одним родом. В остальных семействах количество родов варьирует от 2 до 9.

К числу наиболее крупных родов относятся: *Carex* — 32 вида; *Rosa* и *Salix* — по 15; *Viola* — 13; *Veronica* — 12; *Ranunculus*, *Trifolium*, *Vicia* — по 11; *Galium*, *Polygonum*, *Rumex* — по 10; *Potamogeton* — 9; *Campanula*, *Juncus* — по 8 видов.

На территории Крупского района (по состоянию на 01.01.89) выявлен 21 вид растений, подлежащий охране. Из них в Красную книгу СССР занесены *Arnica montana* L., *Cephalanthera rubra* L. C. Rich., *Cypripedium calceolus* L. Остальные 18 видов занесены в Красную книгу БССР. Это *Lilium martagon* L., *Allium ursinum* L., *Jris sibirica* L., *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Schult., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart., *Trollius europaeus* L., *Laserpitium latifolium* L. и др. Более 30 видов являются редкими для района и Минской области: *Ophioglossum vulgatum* L., *Botrychium lunaria* (L.) Sw. Schrad., *Alisma gramineum* Lej., *Carex montana* L., *Asparagus officinalis* L., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz., *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Salix lapponum* L. *S. myrtilloides* L., *Rosa eglanteria* L., *Trifolium lupinaster* L., *Gentianella amarella* (L.) Boern., *Viola collina* Bess., *Salvia pratensis* L., *S. nemorosa* L. и др.

В районе интенсивно осушаются болота, вырубаются леса, распахиваются луга в целях создания пахотных угодий для сельскохозяйственных культур. Это обстоятельство способствует проникновению и широкому распространению синантропных видов растений, в том числе адвентивных. Всего выявлено 144 таких вида, или 18 % состава флоры района. Остальные 658 видов (82 %) — аборигенные растения, которые входят в состав лесных, болотных и луговых фитоценозов.

Итак, настоящая флористическая сводка восполняет имеющийся пробел по составу флоры Крупского района.

Список литературы

1. Юрцев Б. А. // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л., 1987. С. 16, 17.
2. Флора БССР. Минск, 1949—1959. Т. 1—5.
3. Козловская Н. В., Парфенов В. И. Хорология флоры Белоруссии. Минск, 1972.
4. Бибииков Ю. А. // Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2: Хим. Биол. Геогр. 1986. № 1. С. 37.

УДК 579.842.24 : 579.222 : 577.152.4 : 579.25

ЛИ МЕН ЧАН, А. Ю. ШОКА, А. Н. ЕВТУШЕНКОВ

КЛОНИРОВАНИЕ ГЕНОВ ПЕКТАТЛИАЗ БАКТЕРИЙ *ERWINIA ATROSEPTICA* 36A В КЛЕТКАХ *ESCHERICHIA COLI*

Широко распространенные в природе *E. atroseptica* — представители бактерий, вызывающих мягкие гнили растений. В отличие от родственных видов *E. chrysanthemi* и *E. carotovora* бактерии *E. atroseptica* чаще встречаются в зонах с умеренным и холодным климатом, вызывая бактериоз стеблей картофеля (черную ножку) и мягкие гнили клубней картофеля при хранении [1].

Вирулентные свойства *Erwinia* в значительной степени обусловлены способностью синтезировать деполимеризующие ферменты такие, как пектатлиазы, протеазы, целлюлазы и нуклеазы [2]. Полагают, что наиболее существенная роль в механизмах вирулентности *Erwinia* принадлежит пектолитическим ферментам, в частности эндопектатлиазам [3]. Эндопектатлиазы *E. atroseptica* являются индуцированными внеклеточными ферментами [4], изучение генетического контроля биосинтеза которых осуществляется с использованием метода молекулярного клонирования соответствующих генов [2]. Цель представленной работы — молекулярное клонирование генов пектатлиаз бактерий *E. atroseptica* 36A.