

УДК 582.916.16:630* 27(477.46)

В.П. ШЛАПАК¹, О.М. БАЮРА²

ЯСЕН ЗВИЧАЙНИЙ (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.) ТА ЙОГО ДЕКОРАТИВНІ ФОРМИ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено положення ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) у класифікаційних системах, описано формову різноманітність і поширення декоративних форм у Правобережному Лісостепу України. Досліджено біоекологічні особливості *F. excelsior* та його форм – ‘*Albo-variegata*’, ‘*Aurea*’, ‘*Crispa*’, ‘*Monophylla Pendula*’, ‘*Pendula*’. Встановлено терміни початку та закінчення основних фаз росту й розвитку, тривалість і динаміку сезонного приросту однорічних пагонів, тривалість вегетаційного періоду, зимостійкість і посухостійкість, вплив рН середовища на проростання насіння, світловибагливість і тіньовитривалість, особливості цвітіння та плодоношення в умовах Правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: ясен звичайний, декоративні форми, зимостійкість, посухостійкість, цвітіння

Вступ. Краса та санітарно-гігієнічні якості зелених насаджень залежать, насамперед, від видового складу дерев і кущів. Але їх добір для специфічних умов певного об'єкта зеленого будівництва стає складним завданням через сучасне багатство видів, форм та сортів декоративних деревних і кущових рослин. Вирішення цієї проблеми потребує знань як біологічних властивостей, так і декоративних якостей рослинного різноманіття.

Біологічні, екологічні та лісівничі властивості ясена звичайного досліджували В.С. Шустов [14], А.В. Чумакова, Н.Г. Васильєв [13], М.Д. Полатайчук [9], М.І. Гордієнко та ін. [15], С.І. Терещенко [12], D. Boshier [16] та ін.

В умовах Правобережного Лісостепу України декоративні форми ясена звичайного культивуються обмежено. Значною мірою це пов'язано з недостатньою обізнаністю фахівців з формовою різноманітністю цього виду, відсутністю достатньої інформації з його біологічних та екологічних властивостей, тому всебічне дослідження цих питань є актуальним.

Методика досліджень. Вивчення декоративних форм ясена звичайного проводили стаціонарно – у насадженнях Національного дендропарку «Софіївка» НАН України, на території Уманського національного університету садівництва та в паркових і вуличних насадженнях м. Умань Черкаської області. Здійснено експедиції в ботанічні сади, дендрологічні парки, декоративні міські та сільські насадження Правобережного Лісостепу. В основу досліджень покладено біоекологічні, лабораторні, польові, візуальні, біометричні, математико-статис-

тичні та експедиційні методи. Сезонний фенологічний ритм розвитку вивчено за «Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [5]. Динаміку сезонного приросту пагонів визначено за методикою А.А. Молчанова, В.В. Смірнова [6]. Зимостійкість рослин вивчено за методикою С.Я. Соколова [11]. Посухостійкість визначено за 5-бальною шкалою С.С. П'ятницького [10]. Водотримувальну здатність, відносну тургоресцентність, водний дефіцит і загальний вміст води в листках визначено за методикою М.Д. Кушніренка та ін. [4]. Вплив рН середовища на проростання насіння та розвиток сіянців досліджено за методикою А.Ф. Іванова [2].

Результати досліджень. Рід Ясен (*Fraxinus* L., 1753, nom. cons.), представники якого траплялися на початку крейдового періоду, належить до родини *Oleaceae* Hoffm. & Link. [15]. Систематикою роду займалася низка авторів [1, 8, 18, 19, 21-23, 25, 26, 28], які з усіх розглянутих класифікаційних систем 1908-2008 рр. віднесли *F. excelsior* до секції *Fraxinus* (invalid *Bumelioides*).

На основі узагальнення класифікаційних систем [7, 27, 28], вид *F. excelsior* розмістили у такому порядку класифікаційної ієрархії: відділ *Magnoliophyta* → клас *Magnoliopsida* → підклас *Lamiidae* → надпорядок *Lamianae* → порядок *Oleales* → родина *Oleaceae* → триба *Oleeae* → підтриба *Fraxininae* → рід *Fraxinus* → секція *Fraxinus* → вид *F. excelsior* L.

Ясен звичайний має багато декоративних форм, які використовують у садово-парковому будівництві. Нами виділено 95 декоративних форм ясена звичайного, на підставі чого запропоновано до іс-

¹ ШЛАПАК Володимир Петрович – дійсний член Лісівничої академії наук України, доктор сільськогосподарських наук, професор, зав. кафедри лісового господарства, Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна. Тел.: +38-098-927-34-57. E-mail: piterwp@rambler.ru

² БАЮРА Олександр Михайлович – кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри лісового господарства, Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна. Тел.: +38-097-956-01-29. E-mail: sasha-uman@ukr.net

нуючих трьох груп розподілу декоративних форм (за формою крони та характером росту; за формою листків; за забарвленням листків та пагонів [3]) додати ще три комплексні групи: а) за формою крони та формою листків; б) за формою крони, забарвленням листків та пагонів; в) за формою листків, забарвленням листків та пагонів. За нашими даними, до першої групи належать 20 декоративних форм, до другої – 14, до третьої – 17, до четвертої – 5, до п'ятої – 6, до шостої – 5. П'ять декоративних форм не віднесено до жодної із зазначених груп, оскільки не знайдено в їх описах декоративних ознак, за якими їх можна було б розподілити.

Окрім того, нами встановлено 82 синонімічні назви. Найбільшу кількість таких назв має *F. excelsior* 'Crispa' та *F. excelsior* 'Nana', відповідно, 13 та 12.

Окремо виділено 23 назви декоративних форм або їх синонімів, автор яких не відомий, або подається лише країна, інколи – місто, рік виведення або виявлення [17, 20, 24]. У зв'язку з цим припускається, що ці назви на даний час існують лише в публікаціях або можуть бути синонімами до існуючих декоративних форм.

На основі проведених експедиційних досліджень встановлено, що найпоширенішим у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України є ясен звичайний та його декоративна форма 'Pendula' ('Плакуча'). Інші декоративні форми в садах і парках України трапляються поодинокі.

Завдяки ботанічним і дендрологічним садам України та Польщі, в Національному дендрологічному парку «Софіївка» росте п'ять декоративних форм ясен звичайного: 'Albo-variegata' ('Біло-строката'), 'Aurea' ('Золотиста'), 'Crispa' ('Кучерява'), 'Monophylla Pendula' ('Однолиста Плакуча') та 'Pendula'. Крім цих форм, у ботанічному саду ім. академіка О.В. Фоміна ростуть також 'Monophylla' ('Однолиста') та 'Nana' ('Куляста').

Ясен звичайний та його декоративні форми належать до деревних рослин, які пізно розпочинають вегетацію, що є характерним для багатьох теплолюбних видів. Початок вегетації аборигенного виду та його декоративних форм, крім 'Crispa' (І декада травня), розпочинається в II і III декадах квітня. Вегетаційний період досліджуваних рослин (період від розпукування бруньок до опадання листків) становить від 167 ('Albo-Variegata') до 183 ('Aurea') діб.

Лінійний ріст пагонів у досліджуваних рослин розпочинається в першій половині травня, а завершується наприкінці червня – на початку липня. Пагони мають незначну тривалість росту – від 34 до 56 діб. Найтривалішим ростом характеризуються пагони 'Albo-Variegata' – 56 діб, а найменшу тривалість росту відзначено у 'Crispa' – 36 діб. Також варто зазначити, що при найкоротшому терміні сезонного росту однорічних пагонів найбільший приріст спостерігається у ясен звичайного 'Pendula' (64,6 см), а найменший – у 'Crispa' (3-7 см).

Результати аналізу динаміки сезонного приросту однорічних пагонів ясен звичайного (рис.) свідчать, що в ході росту пагонів утворюється одновер-

шинна крива, яка відповідає одній хвилі росту. Максимальний приріст спостерігається у третій декаді травня – 11,3 см або 34,9% від загального приросту. Загалом максимальний приріст пагонів триває з 20.05 по 03.06. Так, вже на початку червня пагони аборигенного виду досягають 92,3%, а за період із 03.06-24.06 – лише 7,7% від загальної довжини. У насадженнях Умані максимальний приріст спостерігається впродовж перших 22 діб і становить 69,2% від загального приросту.

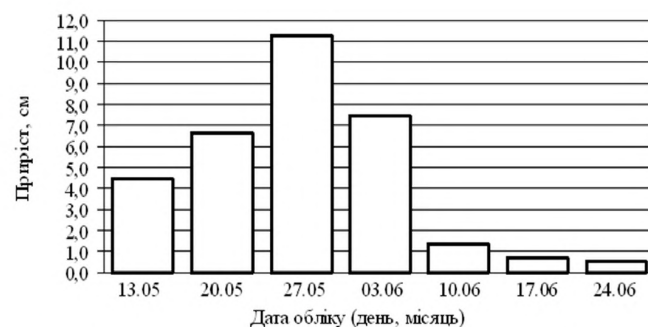


Рис. Динаміка сезонного приросту однорічних пагонів ясен звичайного

У результаті досліджень особливостей цвітіння та плодоношення встановлено, що дерева ясен звичайного цвітуть і плодоносять не кожен рік. Середні врожаї формуються через 2-3 роки. Всі декоративні форми квітуть та плодоносять, окрім 'Albo-Variegata' і 'Crispa'. Тривалість цвітіння у всіх досліджуваних рослин становить 5-6 діб.

Дозрівання крилатих сім'янок розпочинається наприкінці серпня. На одному й тому ж дереві насіння дозріває неодноразово. Дозрівання розтягується на місяць, а інколи й більше. Насіння починає опадати на початку липня (невиповнені та пошкоджені), а основна маса оппадає взимку на сніг. Також варто відзначити, що частина сім'янок залишається на дереві впродовж літа наступного року, а інколи – й до кінця осені.

Зимостійкість у типового виду та його трьох декоративних форм – 'Albo-Variegata', 'Aurea' та 'Crispa' становить 1 бал. Пошкодження морозами верхівки річних пагонів і власне річних пагонів фіксували у 'Monophylla Pendula' та 'Pendula'. Середній бал пошкодження становить, відповідно, 2,3 та 1,7 бали. Тому типовий вид *F. excelsior* та його декоративні форми – 'Aurea', 'Albo-Variegata', 'Crispa' в регіоні дослідження є морозостійкими, а форми 'Monophylla Pendula' та 'Pendula' – відносно морозостійкими.

Ясен звичайний та його декоративні форми під час посухи росли без значних пошкоджень. При цьому зберігався високий тургор листків і молодих пагонів. Лише в 2010 р. під час тривалої та незвичної посухи було зафіксовано незначні зниження тургору листків, але впродовж ночі він відновлювався. Для ясен та його форм були встановлені найвищі бали посухостійкості (4,8-5,0 балів). Тому, з огляду на високі бали посухостійкості, *F. excelsior* та його декоративні форми можна вважати ксерофітами.

За фізіологічними показниками рівня посухостійкості об'єкти дослідження поділено на три групи з відповідними значеннями – висока, середня та низька (табл. 1).

Таблиця 1

Показники посухостійкості *F. excelsior* та його декоративних форм

Фізіологічні показники посухостійкості, %	Група посухостійкості		
	I (висока)	II (середня)	III (низька)
Загальний вміст води	65-85	55-65	< 55
Водний дефіцит	0-20	20-40	> 40
Відносна тургоресцентність	80-100	60-80	< 60
Водоутримувальна здатність	25-40	40-55	> 55

За рівнями посухостійкості *F. excelsior* і його декоративні форми не входять до групи показників із низькою посухостійкістю (табл. 2). Порівняно з декоративними формами найбільш посухостійким є типовий вид *F. excelsior*. Підтвердженням цього є те, що за показниками загального вмісту води, водного дефіциту та відносної тургоресцентності він належить до першої групи (високої посухостійкості), а лише за показником водоутримувальної здатності – до другої групи (середньої посухостійкості). Декоративні форми '*Aurea*' та '*Pendula*', на відміну від аборигенного виду, за показниками водного дефіциту, відносної тургоресцентності та водоутримувальної здатності належать до другої групи, а за вмістом загальної води в листках – до першої. За всіма фізіологічними показниками '*Monophylla Pendula*' та '*Albo-variegata*' належать до групи із середньою посухостійкістю.

Таблиця 2

Групи посухостійкості *F. excelsior* та його декоративних форм

Вид, форма	Групи посухостійкості											
	I			II			III			IV		
	Загальний вміст води	Водний дефіцит	Відносна тургоресцентність	Водоутримувальна здатність	Загальний вміст води	Водний дефіцит	Відносна тургоресцентність	Водоутримувальна здатність	Загальний вміст води	Водний дефіцит	Відносна тургоресцентність	Водоутримувальна здатність
<i>F. excelsior</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
' <i>Aurea</i> '	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
' <i>Pendula</i> '	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
' <i>Monophylla Pendula</i> '	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
' <i>Albo-variegata</i> '	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Встановлено, що насіння *F. excelsior* може проростати в широкому діапазоні кислотності середовища – 3,0-9,0 рН, однак оптимальна кислотність знаходиться в межах 5,0-6,5 рН. Для декоративних форм,

наприклад для '*Aurea*', оптимальна кислотність середовища становить 5,0-7,0 рН, а для '*Pendula*' – 5,5-6,5 рН. Варто зауважити, що в лужному середовищі проростки *F. excelsior* швидко втрачають життєздатність і гинуть, а проростки декоративних форм – в умовах граничних значень кислого та лужного середовищ.

Під час вивчення впливу інтенсивності освітлення на вирощування сіянців *F. excelsior* у різних умовах освітлення (середня величина освітлення в III декаді серпня 2011 р. становила на сонячній ділянці 82,5 тис. лк, у напівтіні – 32,9 тис. лк, у тіні – 5,5 тис. лк) спостерігається негативна реакція рослин на зниження інтенсивності освітлення, яка проявляється у зменшенні висоти та діаметра кореневої шийки сіянців. Так, у напівтіні середня висота сіянців була на 14,6 см нижчою, ніж у тих, які росли на відкритій ділянці. Із збільшення затінення ріст сіянців продовжував пригнічуватись, а середня різниця у їх висоті зросла до 24,4 см. В порівнянні з відкритою ділянкою середній діаметр кореневої шийки у напівтіні менший на 0,19 см, а у тіні – на 0,31 см. На основі отриманих результатів підтверджуємо, що *F. excelsior* належить до екологічної групи рослин-геліофітів.

Висновки. Ясен звичайний налічує 95 декоративних форм, які поділено на шість груп. Виділено 23 назви декоративних форм, автор яких не відомий чи подається лише країна, рік виведення або виявлення. П'ять форм не віднесено до жодної з груп.

Найпоширенішим у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України є типовий вид *F. excelsior* та його декоративна форма '*Pendula*'. Найбільше декоративних форм росте у ботанічному саду ім. академіка О.В. Фоміна.

Початок вегетації рослин типового виду *F. excelsior* та його декоративних форм, окрім '*Crispa*' (I декада травня), розпочинається в II та III декадах квітня. Вегетаційний період становить від 167 днів ('*Albo-Variegata*') до 183 ('*Aurea*').

Тривалість росту однорічних пагонів *F. excelsior* та його форм характеризуються коротким періодом, тривалістю від 34 (*F. excelsior* '*Crispa*') до 56 (*F. excelsior* '*Albo-Variegata*') днів. Максимальний приріст однорічних пагонів у *F. excelsior* спостерігається у перші 22 доби та становить 69,2% від загального приросту.

Декоративні форми '*Aurea*', '*Albo-Variegata*', '*Crispa*' і типовий вид *F. excelsior* є морозостійкими, а форми '*Monophylla Pendula*' та '*Pendula*' – відносно морозостійкими. *F. excelsior* та його форми належать до ксерофітів. За вибагливістю до освітлення *F. excelsior* належить до геліофітів. Оптимальна кислотність середовища для проростання насіння *F. excelsior* знаходиться в межах 5,0-6,5 рН.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильев В.Н. Флора СССР : в 30 т. / Е.Г. Бобров, Б.К. Шишкин, В.Н. Васильев и др. : [под гл. ред. акад. В.Л. Комарова]. – М.-Л. : Академия Наук СССР, 1952. – Т. 18 : Ясень – *Fraxinus*. – С. 485-502.
2. Иванов А.Ф. Рост древесных растений и кислотность почв : моногр. / Иванов А.Ф. – Минск : Наука и техника, 1970. – 218 с.
3. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников. – М. : Лесн. пром-сть, 1974. – 704 с.
4. Кушниренко М.Д. Методы оценки засухоустойчивости плодовых растений / Кушниренко М.Д., Курчатова Г.П., Крюкова Е.В. – Кишинев : Штиинца, 1975. – 21 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР : [под ред. П.И. Лапина]. – М., 1975. – 28 с.
6. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов. – М. : Наука, 1967. – 95 с.
7. Назви родин судинних рослин за міжнародною таксономічною системою GRIN, 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/famlist.pl>.
8. Николаев Е.В. Род *Fraxinus* (*Oleaceae*) во флоре СССР / Е.В. Николаев // Ботанический журнал. – 1981. – Т. 10. – № 66. – С. 1419-1432.
9. Полатайчук М.Д. Ясень обыкновенный в Украинских Карпатах / М.Д. Полатайчук // Лесоведение. – 1993. – № 1. – С. 25-34.
10. Пятницкий С. С. Практикум по лесной селекции / Пятницкий С.С. – М. : Сельхозиздат, 1961. – 148 с.
11. Соколов С. Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений / С.Я. Соколов // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. – 1957. – Сер. 6. – Вып. 5. – С. 9-32.
12. Терещенко С.И. Интродукция видов рода *Fraxinus* L. в Донецком ботаническом саду НАН Украины / С.И. Терещенко // Промышленная ботаника. – 2002. – № 2. – С. 102-109.
13. Чумакова А.В. Ясень / А.В. Чумакова, Н.Г. Васильев. – М. : Агропромиздат, 1984. – 101 с.
14. Шустов В.С. Биологическая и фитоценологическая характеристика ясеня обыкновенного на восточной границе его распространения : автореф. дисс. на получ. науч. степени канд. биол. наук / В.С. Шустов. – Москва, 1966. – 21 с.
15. Ясени в Україні / [Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М., Леонтьєв Г.П.] – К. : Сільгоспосвіта, 1996. – 391 с.
16. *Ash species in Europe : biological characteristics and practical guidelines for sustainable use* // David Boshier [et al.]. – Oxford : Oxford Forestry Institute, 2005. – 128 p.
17. Beissner L. Handbuch der Laubholz-Benennung : Systematische und alphabetische Liste aller in Deutschland ohne oder unter leichtem Schutz im freien Lande ausdauernden Laubholzarten und Formen mit ihren Synonymen / L. Beissner, H. Zabel, E. Scheele. – Berlin : P. Parey, 1903. – 625 p.
18. Dayton W.A. Some more notes on United States ashes (*Fraxinus*) / W. A. Dayton // Journal of the Washington Academy of Sciences. – Baltimore, 1954. – Vol. 44. – № 12. – P. 385-390.
19. *Fraxinus* / Z. Wei [eds.] // Flora Reipublicae popularis Sinicae. – Beijing : Ke xue chu ban she, 1992. – Vol. 61. – P. 5-39.
20. Laurence H. Cultivars of Woody Plants / Hatch Laurence. – [Vol. I : (A-G)]. – North Carolina : TCR Press, 2007. – P. 970-982.
21. Lingelsheim A. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Fraxinus* / Alexander Lingelsheim // Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. – Leipzig, 1908. – Vol. 40. – P. 185-223.
22. Lingelsheim A. *Fraxinus* L. / Alexander Lingelsheim // Plante Wilsoniana. – Cambridge, 1916. – Vol. 2. – P. 258-262.
23. Lingelsheim A. *Oleaceae–Oleoideae–Fraxineae* / A. Lingelsheim, H. G. A. Engler // Das Pflanzenreich IV, 1920. – Vol. 243. – № 72. – P. 1-65.
24. McArdle A.J. Checklists of cultivars of European ash (*Fraxinus*) species / A. J. McArdle, F. S. Santamour // Journal of Arboriculture. – 1984. – Vol. 10. – № 1. – P. 21-35.
25. Miller G.N. The genus *Fraxinus*, the Ashes in North America and North of Mexico / G. N. Miller // Cornell University Agricultural Experiment Station Memoir. – New York, 1955. – Vol. 335. – P. 1-64.
26. Scheller H. Kritische studien über die kultivierten *Fraxinus* arten / H. Scheller // Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. – Berlin, 1977. – Vol. 69. – P. 49-162.
27. Takhtajan A. Flowering Plants / Armen Takhtajan. – [2-nd edition]. – New York : Springer, 2009. – 871 p.
28. Wallander E. Systematics of *Fraxinus* (*Oleaceae*) and evolution of dioecy / E. Wallander // Plant Systematics and Evolution. – New York, 2008. – Vol. 273. – P. 25-49.

В.П. Шлапак, А.М. Баюра

ЯСЕНЬ ОБЫКНОВЕННЫЙ (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.) И ЕГО ДЕКОРАТИВНЫЕ ФОРМЫ В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Изучены положение ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.) в классификационных системах, формовое разнообразие и распространение декоративных форм в Правобережной Лесостепи Украины. Исследованы биологические особенности *F. excelsior* и его форм – ‘*Albo-variegata*’, ‘*Aurea*’, ‘*Crispa*’, ‘*Monophylla Pendula*’, ‘*Pendula*’. Установлены сроки начала и окончания основных фаз роста и развития, продолжительность и динамика сезонного прироста однолетних побегов, продолжительность вегетационного периода, зимостойкость и засухоустойчивость, влияние pH среды

на прорастаніє семян, светочувствительность и теневыносливость, особенности цветения и плодоношения в условиях Правобережной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: ясень обыкновенный, декоративные формы, зимостойкость, засухоустойчивость, цветение

V. Shlapak, O. Bayura

EUROPEAN ASH (*FRAXINUS EXCELSIOR* L.) AND ITS ORNAMENTAL FORMS IN THE UKRAINIAN RIGHT-BANK FOREST-STEPPE

Under conditions of Ukrainian Right-Bank Forest-Steppe the ornamental forms of European ash (*Fraxinus excelsior* L.) are cultivated very occasionally despite its ordinary tree form widespread. This is largely due to the lack of professionals' awareness about the availability of the plant forms and lack of sufficient information on their biological and ecological characteristics. Therefore a comprehensive investigation of these issues is important.

We conducted a complex analysis of available scientific information on their form diversity, distribution, and biological and ecological characteristics within the region. An approximate number of 95 ornamental forms were discovered and divided into 6 groups: by a crown shape and growth character (20), by leaves form (14), by a color of leaves and sprouts (17), by a shape of crown and a shape of leaves (5), by a crown shape, a color of leaves and sprouts (6), by a form of leaves, a color of leaves and sprouts (5).

The most common in horticulture of Ukrainian Right-Bank Forest-Steppe is European ash and its ornamental form '*Pendula*'. Most ornamental forms can be found in the Botanical Garden named after an academician O.V. Fomin.

Vegetation period of the native specie and its ornamental forms begins in the second and third decades of April, except '*Crispa*' (I decade of May). The period of vegetation of studied plants ranged from 167 days (for '*Albo-Variegata*' form) to 183 days (for an '*Aurea*' cultivar).

F. excelsior annual sprouts and its forms are characterized by a short growth period, lasting from 34 days ('*Crispa*') to 56 days ('*Albo-Variegata*').

The trees of *F. excelsior* bloom and fructify not every year. Average yield occurs every 2-3 years. All forms flower and fructify, except '*Albo-Variegata*' and '*Crispa*'. Flowering in all the studied plants lasts five to six days.

European ash and its forms are characterized with high drought resistance (4.8-5.0 points) and belong to the xerophytes. The most drought resistant is *F. excelsior*, in which the water deficit is the lowest (12.6%), and the total water content in leaves (66.4%) and relative turgidity (87.4%) are the highest. We found that *F. excelsior* belongs to heliophilous (shade-intolerant) group of species by its attraction to sunlight.

F. excelsior and its ornamental forms such as '*Aurea*', '*Albo-Variegata*', '*Crispa*' are frost-resistant and the forms '*Monophylla Pendula*' and '*Pendula*' – relatively frost-resistant in the studied region.

The optimum acidity for *F. excelsior* seed germination environment found to be within 5.0-6.5 pH.

Key words: European ash, ornamental forms, flowering, drought resistance, frost resistance