

науковців у вирішенні таких питань, як: вплив раціону живлення на якість рогів оленів; захворювання тварин та ін.

Дослідження, які цікавлять менеджерів оленячих господарств, проводять в Новій Зеландії силами створених асоціацій таких, як: Deer Reserch, Deer Co, Pro Velco та ін., які об'єднують представників державного і приватного сектору [3, 4]. Вони разом визначають напрями наукових досліджень. Все це потребує коштів, і приватний сектор виплачує асоціації 2 % від своїх доходів, які йдуть на прикладні наукові дослідження, що стосуються оленеподібних. Результати прикладних наукових досліджень надають явну конкурентну перевагу їх власникам, тому вони є комерційною таємницею і, відповідно, не публікуються у профільних наукових або мисливських журналах. У Новій Зеландії такі дослідження здійснює Науково-дослідний інститут сільського господарства (Agriculture Research Institute). У Європі відповідні дослідження проводять в Іспанії (м. Альбасета), Чехії (м. Прага, Інститут зоотехнії). Науковими дослідженнями та наданням послуг у розведенні оленів, поставкою генетичного матеріалу і розробленням технологій відтворення поголів'я ратичних видів займається словацька Xcell та іспанська Venadogen [3, 4].

Отже, з початку XXI ст. у багатьох країнах світу активно розвивається вольєрне мисливське господарство з метою отримання м'ясної і пантової продукції, полювання на звірів у загороджених територіях, випуску звірів "під постріл", створення нових стад та ін. У вольєрних мисливських господарствах, в яких розводять оленя благородного, проводять селекцію в напрямку збільшення довжини рогів і чисельності пасинків. На деяких фермах досягли довжини рогів понад 100 см і близько 40 пасинків. Таких результатів власники ферм досягли шляхом селекції та підгодівлі [5]. Величина трофеїв (вага, розміри) є показником стану популяції, а також правильного ведення мисливського господарства. Загалом у світі організовано близько 20 тис. ферм, в яких утримують оленя благородного і лань.

Література

1. Гальцев Александр. Фермеры-охотники / Александр Гальцев // Охота : наук.-практ. журнал. – 2009. – № 10. – С. 28-30.
2. Егоров С. Охотничьи фермы: реальный путь развития малого бизнеса / С. Егоров, А. Данилкин // Охота : наук.-практ. журнал. – 2008. – № 8. – С. 2-6.
3. Ландете-Кастильос Томас. На пути к совместной европейской стратегии менеджмента оленей / Томас Ландете-Кастильос // Охота : наук.-практ. журнал. – 2012. – № 12. – С. 24-28.
4. Ландете-Кастильос Томас. На пути к совместной европейской стратегии менеджмента оленей / Томас Ландете-Кастильос // Охота : наук.-практ. журнал. – 2013. – № 2. – С. 32-36.
5. Мадейски Мирослав. Пусть власть не мешает / Мирослав Мадейски // Охота : наук.-практ. журнал. – 2013. – № 3. – С. 4-7.
6. Ольшанский Вениамин. Словацкие секреты / Вениамин Ольшанский // Охота : наук.-практ. журнал. – 2012. – № 2. – С. 34-39.
7. Пискунов Александр. Вольерная охота вытянет охотхозяйства из западни АЧС?. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.wildlife.by/node/26488>.
8. Хасанов Р.А. Вольерное хозяйство Нестеревского охотничьего хозяйства Тверской области. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://bashhunter.ru>
9. Bombik Paweł. Czyje wieńce większe / Paweł Bombik // Łowiec Polski. – 2010. – № 10. – С. 16-26.
10. Žbanek Stanislav. Farmové chovy jelenovitých / Žbanek Stanislav // Myslivost. Straz myslivosti. – Ročník. – 2000. – Vol. 48 (78), № 9. – С. 10-11.

11. Zieliński Wiesław. Niezwykłe historie rekordowych wieńców / Wiesław Zieliński // Łowiec Polski. – 2010. – № 9. – С. 13-19.

12. Matysek Waclaw. Złote wieńce / Waclaw Matzsek // Łowiec Polski. – 2011. – № 9. – С. 16-23.

Хоецкий П.Б., Новак А.А., Похалиук А.М. Мировой опыт ведения вольерного охотничьего хозяйства

Проанализировано ведение вольерного хозяйства в Новой Зеландии, странах Европы, Америки, Африки. Основными объектами вольерного разведения является *Cervus elaphus*, *Cervus nippon*, *Dama dama* и др. Величина трофеев (вес, размеры) является показателем состояния популяции, а также правильного ведения охотничьего хозяйства. Вольерное охотничье хозяйство рентабельнее, чем животноводство, что привело, в некоторых европейских странах, к переориентации сельского хозяйства на разведение оленевидных. В мире созданы ассоциации по разведению копытных видов, которые выделяют средства на научные исследования. Результаты прикладных научных исследований предоставляют преимущество их владельцам в разведении копытных видов над конкурентами.

Ключевые слова: вольер, копытные виды, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Cervus nippon*, *Dama dama*.

Khoyetskyy P.B., Novak A.A., Pokhalyuk O.M. World Experience of Captive Hunting Game Management

Captive hunting game management in New Zealand, European countries, America, and Africa is examined. The main objects of captive breeding are *Cervus elaphus*, *Cervus nippon*, *Dama dama* and others. The size and weight of trophies are indicators of population status as well as proper hunting management. Captive hunting game management is more profitable than cattle breeding, which has made some European countries reorient agriculture to cervids breeding. Worldwide, associations dealing with ungulates breeding have been created that allocate funds for conducting research. The use of the results of applied research in practice provides the beneficiaries with advantages over their competitors in ungulates breeding.

Keywords: enclosure, ungulates, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Cervus nippon*, *Dama dama*.

УДК 630*164

Здобувач І.Я. Тимочко; доц. Ю.А. Мельник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ФЕНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОГО РОЗВИТКУ *ALLIUM URSINUM* L. У РІЗНИХ ТИПАХ ЛІСУ

Феноспостереження за *Allium ursinum* проведено з фіксуванням 20-ти фаз розвитку вегетативних і генеративних органів рослин. *Allium ursinum* в умовах Львова проходить усі фази розвитку аналогічні тим, які проходять рослини в лісових ценозах. Існує істотна різниця між середніми, найбільш ранніми і найбільш пізніми фенодатами. Оскільки *Allium ursinum* пізньовесняний ефемероїд, то вегетація розпочинається у зимовий період. Фаза бутонізації є нетривалою (до 5 діб). Розвиток квітки триває від її закладання до запліднення і в середньому проходить за два тижні. Формування плодів триває один місяць. Тривалість вегетаційного періоду змінюється в межах 122-129 діб.

Ключові слова: *Allium ursinum*, фенологія, вегетативні та генеративні органи.

Вступ. Сезонні ритми розвитку *Allium ursinum* L. є виявом пристосування виду до змін умов середовища як під впливом кліматичних, так і антропогенних чинників. *Allium ursinum* може успішно адаптуватись в нових умовах лише тоді, коли рівень його сезонного ритму, закріплений у генотипі, не виходить за рівень сезонного ритму змін умов середовища. Уявлення про наявність відпо-

відності або відхилень у розвитку рослин можна отримати за допомогою даних фенологічних спостережень, а їх аналіз дає змогу зробити висновки про здатність адаптуватися до змінених умов середовища.

Методика досліджень. Фенологічні спостереження за *Allium ursinum* проведено протягом трьох років за загальновідомими методиками з фіксуванням 20-ти фаз і підфаз розвитку вегетативних і генеративних органів рослин Львова (дослід) і лісових ценозах (контроль). У фазі вегетації виду відзначено початок розпускання листкових бруньок (поява конуса наростання), масове розпускання листкових бруньок (10 мм над поверхнею ґрунту), розгортання першого листка, розгортання першого та другого листків, поява квітконосного стебла та повне формування листків; у фазі бутонізації – набухання квіткових бруньок, формування бутонів і повна бутонізація; у фазі цвітіння – початок, масове цвітіння та кінець цвітіння; у фазі плодоношення – початок утворення перших плодів (опадання оцвітіння), початок і масове дозрівання плодів, початок обнасінення та повне всихання квітконосного стебла; у фазі закінчення вегетації – початок забарвлення листків, забарвлення більшої половини листків, масове забарвлення листків і повне їх всихання [1, 3].

Результати досліджень. За допомогою математичного оброблення трирічних даних фенологічних спостережень отримано середньорічні дати строків настання і тривалості фенофаз та їх надійний інтервал, який саме і визначає лабільність фенофаз. Підсумкові матеріали наведено в табл. 1.

Табл. 1. Фенологічний календар розвитку *Allium ursinum* у межах Львова

Фенологічна фаза та підфаза	Рік спостережень, фено-дата, середньодобова температура повітря, °С			Дата фенологічних фаз			Фено-амплітуда, діб
	2012	2013	2014	найбільш рання	найбільш пізня	середня	
1. Вегетативна							
1.1. Початок розпускання листкових бруньок	13.03	05.04	01.03	01.03	05.04	17.03	36
1.2. Масове розпускання листкових бруньок	18.03	10.04	05.03	05.03	10.04	21.03	35
1.3. Розгортання першого листка	24.03	14.04	11.03	11.03	14.04	27.03	33
1.4. Поява квітконосного стебла	07.04	21.04	28.03	28.03	21.04	08.04	24
1.5. Повне формування листків	19.04	01.05	14.04	14.04	01.05	21.04	17
2. Бутонізація							
2.1. Набухання квіткових бруньок	12.04	25.04	04.04	04.04	25.04	14.04	22
2.2. Формування бутонів	18.04	28.04	08.04	08.04	28.04	18.04	21
2.3. Повна бутонізація	22.04	30.04	14.04	14.04	30.04	22.04	17
3. Цвітіння							
3.1. Початок цвітіння	27.04	04.05	17.04	17.04	04.05	26.04	18
3.2. Масове цвітіння	03.05	09.05	24.04	24.04	09.05	02.05	16
3.3. Кінець цвітіння	10.05	15.05	30.04	30.04	15.05	08.05	16
4. Плодоношення							
4.1. Початок утворення перших плодів	13.05	18.05	03.05	03.05	18.05	11.05	16
4.2. Початок дозрівання плодів	15.05	21.05	06.05	06.05	21.05	14.05	17
4.3. Масове дозрівання плодів	20.05	25.05	13.05	13.05	25.05	19.05	13
4.4. Початок обнасінення	11.06	13.06	05.06	05.06	13.06	10.06	9

4.5. Повне всихання квітконосного стебла	26.06	30.06	22.06	22.06	30.06	26.06	9
5. Закінчення вегетації							
5.1. Початок забарвлення листків	20.05	24.05	16.05	16.05	24.05	20.05	9
5.2. Забарвлення більшої половини листків	14.06	17.06	10.06	10.06	17.06	14.06	8
5.3. Масове забарвлення листків	24.06	27.06	21.06	21.06	27.06	24.06	7
5.4. Повне всихання листків	09.07	11.07	07.07	07.07	11.07	09.07	5

Allium ursinum в умовах Львова проходить усі фази розвитку аналогічні тим, які відбуваються в лісових ценозах. Існує істотна різниця між середніми, найбільш ранніми і найбільш пізніми датами настання фенологічних фаз. Фаза вегетації розпочинається ще в зимовий період завдяки нагромадженню рослинами поживним речовинам у цибулинах. У вегетацію рослини вступають (за відсутності снігового вкриття) на початку березня, коли цьому сприяють погодні умови та плюсові температури. За умов стійкого сніжного вкриття та мінусових температур цей процес може затримуватись до початку квітня.

Початок розпускання листкових бруньок відбувається залежно від погодних умов вегетаційного сезону з 01.03 (2014) по 05.04 (2013). Середня дата настання фенологічної фази – 17.03. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 36 діб. Це пояснюється тим, що щорічна мінливість метеорологічних умов зумовлює високу щорічну мінливість сезонних явищ. Масове розпускання листкових бруньок зафіксовано з 05.03 (2014) по 10.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 21.03. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 35 діб. Тривалість періоду між фенодатами послідовних фенофаз (міжфазний період) між початком розпускання листкових бруньок і масовим розпусканням листкових бруньок становить в середньому 6 діб. Розгортання першого листка зафіксовано з 11.03 (2014) по 14.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 27.03. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 33 доби. Міжфазний період між масовим розпусканням листкових бруньок і розгортанням першого листка становить 6 діб і є досить короткотерміновим. Перед фазою повного формування листків у *Allium ursinum* відбувається ріст квітконосного стебла, яке з'являється з 28.03 (2014) по 21.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 08.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 24 доби. Повне формування листків зафіксовано 14.04 (2014) і 01.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 21.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 17 діб. Повне формування листків включає формування двох листків, властивих дорослій особині виду.

Фаза бутонізації є нетривалою і включає набухання квіткових бруньок, формування бутонів і повну бутонізацію. Рослини вступають у цю фазу ще до повного формування листків. Набухання квіткових бруньок зафіксовано 04.04 (2014) і 25.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 14.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 22 доби. Міжфазний період між появою квітконосного стебла і набуханням квіткових бруньок триває в середньому 5 діб. Формування бутонів приблизно збігається з фазою повного формування листків, що пояснюється перерозподілом пластичних речовин на розвиток генеративних органів. Формування бутонів зафіксовано 08.04 (2014) і

28.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 18.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 21 добу. Закінчується фазою повної бутонізації, яку зафіксовано 14.04 (2014) і 30.04 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 22.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 17 дб. Залежно від погодних умов вегетаційного сезону міжфазний період між набуханням квіткових бруньок і повною бутонізацією триває від 6 до 10 дб.

Цвітіння (квітування) – комплекс фізіологічних процесів статевого розмноження (генеративного розвитку), що відбувається у квіткових рослин від закладання квітки до запліднення. Процес цвітіння ділять на дві фази: ініціацію закладання квіткових зачатків і розвиток із зачатків квіток аж до їх розкриття. Ініціація цвітіння – охоплює дві фази: індукцію та евокацію. Індукція відбувається під дією екологічних чинників: температури та чергування дня і ночі (фотоперіодизм) або ендогенних факторів, зумовлених віком рослин. Евокація є завершальною фазою ініціації цвітіння, під час якої в апексі відбуваються процеси, необхідні для ініціації квіткових зачатків. Усе це показує, що суть евокації полягає в переключенні генетичної програми з розвитку вегетативних бруньок на закладання й формування квіток.

Фотоперіодична дія сприймається листками, а потім флоральний стимул передається в апекс пагона. Ці факти дозволили М.Х. Чайлахяну [4] сформулювати гормональну теорію розвитку рослин. Згідно з цією теорією, за сприятливого фотоперіоду в листках утворюється гормон цвітіння флориген. Під час надходження флорального стимулу в апікальних меристемах послідовно зростає вміст розчинних цукрів і активність інвертази, кількість мітохондрій і інтенсивність дихання; активізується мітоз, синхронізується поділ, посилюється синтез РНК і білків, змінюється їх якісний склад. Стан, за якого перехід апікальної меристеми до утворення квітки стає незворотним, називають флоральною детермінацією. В цей час в апексі відбуваються інтенсивні молекулярні, гістологічні і морфогенетичні зміни. Вони призводять до того, що в конусі наростання закладаються й формуються в суворо визначеному порядку всі складові квітки, відбувається мікро- та макроспорогенез і, в кінці, формуються чоловічий та жіночий гаметофіти.

Фаза цвітіння в середньому триває два тижні й охоплює такі фенофази: початок, масове цвітіння та кінець цвітіння. Залежно від погодних умов вегетаційного сезону початок цвітіння відзначено 17.04 (2014) і 04.05 (2013). Середня дата настання фенологічної фази – 26.04. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 18 дб. Масове цвітіння зафіксовано 24.04 (2014) і 09.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 02.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 16 дб. Кінець цвітіння зафіксовано 30.04 (2014) і 15.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 08.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 16 дб. Міжфазний період між початком і закінченням цвітіння в середньому триває 13 дб. З досягненням зрілого віку вегетативні бруньки перетворюються у флоральні, в яких закладаються зачатки органів квітки, здійснюється їх формування та ріст, а слідом за запиленням і заплідненням утворюються насінини та плоди. Все це відбувається внаслідок ініціації цвітіння. У цей час рослина готується до формування плодів та утворення і насінин. Фаза плодоношення охоплює: початок утворення пер-

ших плодів (опадання оцвітини), початок і масове дозрівання плодів, початок обнасінення і повне всихання квітконосної стрілки. Фаза є довготривалою і триває до двох місяців.

Початок утворення перших плодів збігається з опаданням оцвітини та зафіксовано 03.05 (2014) і 18.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 11.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 16 дб. Початок дозрівання плодів зафіксовано 06.05 (2014) і 21.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 14.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 17 дб. Масове дозрівання плодів зафіксовано 13.05 (2014) і 25.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 19.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 13 дб. Початок обнасінення фіксують з випаданням насінин з відкритих коробочок на поверхню ґрунту, яке відзначено 05.06 (2014) і 13.06 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 10.06. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 9 дб. Міжфазний період між початком утворення перших плодів і початком обнасінення в середньому триває 28 дб. Повне всихання квітконосної стрілки зафіксовано 22.06 (2014) і 30.06 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 26.06. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 9 дб. Міжфазний період між появою квітконосного стебла і його повним всиханням триває приблизно 2,5 місяці.

Закінчення вегетації характеризується початком зміни забарвлення листків, зміною забарвлення більшої їх половини, масовим забарвленням і повним всиханням і триває до двох місяців. Початок зміни забарвлення листків практично збігається з масовим дозріванням плодів, що очевидно пояснюється відтоком пластичних елементів на розвиток генеративних органів, зокрема формування плодів і насінин. Початок зміни забарвлення листків зафіксовано 16.05 (2014) і 24.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 20.05. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 9 дб. Забарвлення більшої половини листків відзначено 10.06 (2014) і 17.06 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 14.06. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 8 дб. Масове забарвлення листків зафіксовано 21.06 (2014) і 27.05 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 24.06. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 5 дб. Повне всихання листків відзначено 07.07 (2014) і 11.07 (2013), середня дата настання фенологічної фази – 09.07. Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 5 дб.

Отже, рівень сезонного ритму *Allium ursinum*, закріплений у генотипі, не виходить за рівень сезонного ритму змін умов середовища. Дані спостережень за 2014 р. у регіоні досліджень дали змогу визначити показники ранніх і пізніх для виду фенодат окремих фенофаз і вирахувати їх амплітуди. Підсумкові матеріали розвитку *Allium ursinum* у регіоні досліджень протягом 2014 р. наведено в табл. 2.

Проаналізувавши дані табл. 2, можна стверджувати, що існує істотна різниця між найбільш ранніми і найбільш пізніми датами настання фенологічних фаз на досліджуваних територіях. Оскільки *Allium ursinum* пізньовесняний ефемероїд, то вегетація починається ще в зимовий період. Так, за даними фенологічних спостережень у 2014 р., була рання весна, яка почалась 1 березня у Львові та відповідно 2 квітня в с. Вишків (дві крайні точки спостережень у ме-

жах регіону досліджень). Фенологічна амплітуда настання фенофази початку розпускання листкових бруньок становить 33 доби, що пояснюється широким діапазоном розташування пробних площ. Зокрема ПП "Львів" має такі географічні координати – 49°49'34.2"N та 24°00'15.0"E, ПП "Діброва" – 49°29'43.0"N та 24°04'36.0"E, ПП "Вишків" – 48°45'20.2"N та 23°41'12.9"E [2].

Табл. 2. Фенологічний календар розвитку *Allium ursinum* у регіоні досліджень протягом 2014 р.

Фенологічна фаза та підфаза	Місцезнаходження ПП і фенодата			Дата фенологічних фаз		Феноамплітуда, діб
	м. Львів	с. Дуброва	с. Вишків	найбільш рання	найбільш пізня	
1. Вегетативна						
1.1. Початок розпускання листкових бруньок	01.03	08.03	02.04	01.03	02.04	33
1.2. Масове розпускання листкових бруньок	05.03	13.03	05.04	05.03	05.04	32
1.3. Розгортання першого листка	11.03	20.03	18.04	11.03	18.04	39
1.4. Поява квітконосного стебла	28.03	04.04	29.04	28.03	29.04	33
1.5. Повне формування листків	14.04	20.04	10.05	14.04	10.05	27
2. Бутонізація						
2.1. Набухання квіткових бруньок	04.04	14.04	09.05	04.04	09.05	37
2.2. Формування бутонів	08.04	17.04	14.05	08.04	14.05	37
2.3. Повна бутонізація	14.04	21.04	17.05	14.04	17.05	34
3. Цвітіння						
3.1. Початок цвітіння	17.04	24.04	21.05	17.04	21.05	35
3.2. Масове цвітіння	24.04	01.05	27.04	24.04	27.04	34
3.3. Кінець цвітіння	30.04	07.05	05.06	30.04	05.06	37
4. Плодоношення						
4.1. Початок утворення перших плодів	03.05	11.05	08.06	03.05	08.06	37
4.2. Початок дозрівання плодів	06.05	14.05	12.06	06.05	12.06	38
4.3. Масове дозрівання плодів	13.05	20.05	19.06	13.05	19.06	38
4.4. Початок обнасення	05.06	12.06	08.07	05.06	08.07	33
4.5. Повне всихання квітконосного стебла	22.06	28.06	25.07	22.06	25.07	34
5. Закінчення вегетації						
5.1. Початок забарвлення листків	16.05	20.05	19.06	16.05	19.06	35
5.2. Забарвлення більшої половини листків	10.06	17.06	08.07	10.06	08.07	29
5.3. Масове забарвлення листків	21.06	27.06	20.07	21.06	20.07	30
5.4. Повне всихання листків	07.07	14.07	01.08	07.07	01.08	26

Масове розпускання листкових бруньок відбувається з феноамплітудою 32 доби. Фенофаза розгортання першого листка має ще ширшу феноамплітуду, яка становить 39 діб. Перед фазою повного формування листків у цибулі ведмежої відбувається ріст квітконосного стебла, яке з'являється 28.03 (м. Львів) і 29.04 (с. Вишків). Фенологічна амплітуда настання фенофази становить 33 доби. Повне формування листків охоплює формування двох листків і триває в особин виду з феноамплітудою 27 діб. Варто зазначити, що фаза бутонізації є нетривалою (5 діб), але часова різниця в її настанні становить відповідно по

кожній фенофазі: набухання квіткових бруньок – 37 діб, формування бутонів – 37 діб і повна бутонізація – 34 доби. Розвиток квітки досліджуваних рослин триває від її закладання до запліднення і в середньому триває два тижні. Залежно від погодних умов вегетаційного сезону його початок відзначено 17.04 (м. Львів) і 21.05 (с. Вишків) з феноамплітудою 35 діб, а закінчення – 30.04 (м. Львів) і 05.06 (с. Вишків) з феноамплітудою 37 діб. Згодом після запилення та запліднення рослини переходять до утворення плодів і насінин. Формування плодів у середньому триває один місяць. Початок утворення перших плодів відзначено 03.05 (м. Львів) і 08.06 (с. Вишків) з феноамплітудою 37 діб, а початок обнасення – 05.06 (м. Львів) і 08.07 (с. Вишків) з феноамплітудою 33 доби. Масове дозрівання плодів триває в особин виду з феноамплітудою 38 діб.

Після масового дозрівання плодів і обнасення рослини переходять до закінчення вегетації. Одночасно з масовим дозріванням плодів відбувається початок зміни забарвлення листків. Міжфазний період між початком забарвлення листків і їх масовим забарвленням триває приблизно дещо більше місяця. Масове забарвлення листків триває в особин виду з феноамплітудою 30 діб. Повне всихання листків відзначено 07.07 (Львів) і 01.08 (Вишків) з феноамплітудою 26 діб. Міжфазний період між повним всиханням квітконосного стебла та повним всиханням листків триває півтора місяці.

Висновки. Рівень сезонного ритму *Allium ursinum*, закріплений у генотипі, не виходить за рівень сезонного ритму змін умов середовища. Сезонні ритми розвитку *Allium ursinum* є виявом його пристосування до змін умов середовища. Незалежно від розвитку вегетативних і генеративних органів фенологічна амплітуда у двох крайніх точках спостережень у межах регіону досліджень змінювалась у досить широкому часовому діапазоні: від 26 діб (фаза повного всихання листків) до 39 діб (фаза розгортання першого листка). Тривалість вегетаційного періоду змінюється в межах 122 діб (с. Вишків) – 129 діб (м. Львів), що свідчить про екологічну валентність виду.

Література

1. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1974. – 155 с.
2. Мельник Ю.А. Эфемероиды – индикаторы коринных типов леса бассейну ріки Свічі (Горгані) / Ю.А. Мельник, І.Я. Тимочко // Сучасний стан і перспективи розвитку лісової типології в Україні : матер. Першої всеукр. лісотипологічної конф. ["XII Погребняківські читання"], Львів, 10-11 червня 2010 р. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – С. 152-156.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень Главного ботанического сада СССР. – М. : Изд-во "Наука". – 1979. – Вып. 113. – С. 3-8.
4. Чайлахан М.Х. Регуляция цветения высших растений / М.Х. Чайлахан. – М. : Изд-во "Наука", 1988. – 500 с.

Тьмочко І.Я., Мельник Ю.А. Фенологические особенности сезонного развития *Allium ursinum* L. в разных типах леса

Фенонаблюдения за *Allium ursinum* проведены с фиксированием 20-ти фаз развития вегетативных и генеративных органов растений. *Allium ursinum* в условиях Львова проходит все фазы развития аналогичные тем, которые происходят в лесных насаждениях. Существует существенная разница между средними, наиболее ранними и наиболее поздними фенодатами. Поскольку *Allium ursinum* позднеосенний эфемероид, то вегетация начинается в зимний период. Фаза бутонизации является непродолжительной (до 5 суток). Развитие цветка длится от его закладки до оплодотворения и в среднем

составляет две недели. Развитие плодов длится один месяц. Продолжительность вегетационного периода колеблется в пределах 122-129 суток.

Ключевые слова: *Allium ursinum*, фенология, вегетативные и генеративные органы.

Tymochko I.Ya., Melnyk Yu.A. Some Phenology Features of *Allium Ursinum* L. Seasonal Development in Different Forest Types

Bear's garlic (*Allium ursinum* L.) phenological observations has been held from 20 phases recording of vegetative and generative plants organs. *Allium ursinum* L. has all similar phases in the forest coenoses as in Lviv. There is a significant difference between the average, the earliest and the most recent entrance dates. *Allium ursinum* L. vegetation begins in winter because it is a late spring ephemeral plant. A bud development phase is proved to be quite short (5 days). A flower development phase lasts from its flower induction to fertilization, and takes two weeks on average. A fruit maturing phase lasts one month. Growing season ranges from 122 to 129 days.

Keywords: bear's garlic, phenology, phenological phase, entrance date, development.

УДК 712.2:582.772.3(477-25)

Аспір. Ю.В. Євтушенко¹ –

НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

AESCULUS CARNEA НАУПЕ В НАСАДЖЕННЯХ МІСТА КИЄВА

На основі проведення інвентаризації насаджень міста Києва встановлено місця зростання представників гіркогоаштана м'ясо-червоного та види насаджень, в яких поширений досліджуваний вид. Результати обстежень і таксономічні показники виявлених об'єктів внесено до інвентаризаційної відомості. Оцінено загальний стан дерев та декоративність виду *Aesculus carnea* Наупе. Наголошено на важливості ширшого застосування виду в озелененні, що дасть змогу розширити наявний асортимент рослин і загалом підвищити декоративність та санітарно-гігієнічний стан насаджень.

Ключові слова: інвентаризація, гіркогоаштан м'ясо-червоний, таксономічні показники, декоративність.

Вступ. Зелені насадження відіграють значну роль у формуванні навколишнього середовища людини, оскільки поліпшують санітарно-гігієнічний режим населених пунктів. Вони знижують силу вітру, регулюють тепловий режим, очищають і зволожують повітря, що має величезне оздоровче значення. Зелені насадження – найкраще середовище для відпочинку населення міст і селищ, для організації різних масових культурно-просвітніх заходів. Водночас створення насаджень – це не тільки засіб поліпшення санітарно-гігієнічних умов життя, але й один з основних методів корінного перетворення природних умов цілих районів.

Останніми роками приділено значну увагу введенню в озеленення населених міст нових перспективних для рекреаційного використання видів, які приваблювали б відвідувачів ажурністю своїх крон, просторовою структурою, освітленістю. Проблема розширення та урізноманітнення асортименту рослин завжди була і залишається актуальною. Залучення нових, малопоширених інтродукованих видів дерев і кущів є одним з невідкладних завдань сучасного озеленення. Одним із перспективних видів на сьогодні є гіркогоаштан м'ясо-червоний.

Гіркогоаштан м'ясо-червоний (*Aesculus carnea* Наупе) – гібрид, який було отримано у 1818 р. від схрещування гіркогоаштана звичайного (*Aesculus hippo-*

castanum L.) і гіркогоаштана червоного (*Aesculus pavia* L.). Вважають, що його було отримано в Німеччині. В Україну (Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр УААН) інтродуковано вперше в 1821 р. [8]. Тростянецький дендропарк був одним із перших центрів інтродукції в Україну цього гібрида у 1960 р. Рoste у садах і парках міст України [6].

Листопадне дерево від 16 до 25 м заввишки із широкопірамідальною чи яйцеподібною кроною. Від гіркогоаштана звичайного відрізняється такими морфологічними ознаками: меншою висотою, тільки злегка клейкими бруньками, більш зморшкуватими і темно-зеленими листками, а головне – забарвленням квіток. Листки пальчасті з 5-7 (9) листочків, 5-25 см завдовжки, 3-11 см завширшки, довжина черешка 7-25 см. Забарвлення пагонів темніше, ніж у гіркогоаштана звичайного, – воно попелясто-сіре з легким зеленуватим відтінком або ж темно-буре, особливо у пагонів другого року. Квіти червоні або рожеві розміром близько 2 см, зібрані в прямі волоті 15-20 см завдовжки. Починає цвітіння у більш ранньому віці, ніж гіркогоаштан звичайний. Плід – шкіряста коробочка [3].

Світлолюбний, морозостійкий та вологолюбний вид, вибагливий до родючості ґрунту [2]. Має такі декоративні форми: Бріотті (f. *Briotii* Carr.), плакуча (f. *Pendula* Henry). У садово-парковому господарстві використовують як солітери та в групових посадках [4].

Мета дослідження – проведення інвентаризації зелених насаджень міста Києва з метою виявлення представників виду *Aesculus carnea* Наупе, визначення їх загального стану, таксономічних показників та оцінювання декоративності виду.

Матеріали та методика проведення дослідження. У процесі роботи використано загальноприйняті лісівничо-таксаційні методи досліджень. Біометричні параметри досліджуваних рослин встановлено шляхом вимірювання висоти, діаметра стовбура на висоті 1,3 м та проекції крони. Оцінювали загальний стан дерев за 5-бальною шкалою оцінки стану деревних рослин у вуличних насадженнях, яку запропонували С.І. Кузнецов, Ф.М. Левон, Ю.А. Клименко, В.Ф. Пилипчук та М.І. Шумик [5]. Головним показником оцінки стану рослин у цій шкалі є стан асиміляційного апарату рослин, від життєздатності якого залежить їхній ріст та розвиток (табл. 1).

Табл. 1. Шкала оцінки загального стану дерев

Оцінка, бал	Пояснення
5	дерева без пригніченого росту з повноцінною листовою поверхнею
4	дерева з ростом, що загалом відповідають нормі та мають близько 20-25 % недієвої поверхні
3	дерева з послабленим ростом, які мають близько 50 % недієвої листової поверхні
2	дерева з пригніченим ростом, приріст поточного росту майже відсутній; мають близько 75-80 % недієвої листової поверхні
1	мертві та всихаючі, без поточного приросту дерева з 100 % недієвою листовою поверхнею

Комплексну оцінку декоративних ознак деревних ознак проведено за шкалою О.Г. Хороших та О.В. Хороших [9]. Оцінка декоративності за цією методикою враховує архітектоніку крони і стовбура, листків, квітів, плодів. Ці

¹ Наук. керівник: проф. С.Б. Ковалевський, д-р с.-г. наук