

## СЕЗОННИЙ РИТМ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ВИСОКОРОСЛИХ СОРТІВ ІРИСА ГІБРИДНОГО (*IRIS HYBRIDA* HORT.) В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Г. І. СКРИПКА**, кандидат біологічних наук, молодший науковий співробітник

**Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України**

**Анотація.** Проаналізовано фенологічний розвиток високорослих сортів іриса гібридного (*Iris hybrida hort.*) в умовах Лісостепу України. Показано залежність настання фенологічних фаз від суми активних температур. За термінами та тривалістю цвітіння сорти розподілено на групи.

**Ключові слова:** сорти іриса гібридного, фенологія, інтродукція, Лісостеп України.

**Актуальність.** Для успішної інтродукції рослин велике значення має вивчення ритму розвитку, оскільки особливості проходження фенологічних фаз відображають процес їх адаптації до кліматичних умов регіону [6, 13, 16, 30]. На сезонний розвиток рослин впливають як внутрішні чинники, обумовлені історичним минулим і закладені у генотипі рослин, так і зовнішні – умови навколишнього середовища району інтродукції [1]. З особливостями сезонних ритмів росту і розвитку рослин також пов'язане біорізноманіття за строками цвітіння та періодом загальної декоративності, що відіграє важливу роль у фітодизайні [8].

Однією з провідних квітниково-декоративних культур, використовуваних в озелененні, є ірис гібридний (*Iris hybrida hort.*) [7] із роду *Iris* L., який за системою А.Л. Тахтаджяна [34] належить до відділу Magnoliophyta або Angiospermae, класу Liliopsida, порядку Liliales, родини Iridaceae і налічує понад 250 видів, поширених на континентах північної півкулі з помірним і субтропічним кліматом. Сучасні сорти іриса гібридного мають складне генетичне походження, оскільки створені внаслідок міжвидових і міжсортних схрещувань представників роду *Iris*, які походять із країн Середземномор'я, Малої Азії та Кавказу. На сьогодні відомо приблизно 80 тис. сортів іриса гібридного [15, 25]. За висотою генеративного пагона рослини іриса гібридного розподілено на 3 групи: карликові (низькорослі) (до 40см), середньо- (41-70см) та високорослі (понад 70см) [5]. Це полікарпічні трав'янисті однодольні кореневищні рослини, які зимують у відкритому ґрунті.

Над дослідженнями сезонного росту і розвитку рослин працювали Н.А. Шиварова [32], Г.С. Бородич [3, 4], Л.А. Полковникова [19], Л.М. Миронова [18], А.Ф. Рахімова [21], З.В. Долганова [9] та І.В. Попова [20]. В Україні фенологічні спостереження проводили Л.Ф. Кирпичова з колегами [14, 15, 22] в умовах передгірного Криму та Л.О. Слєпченко [28] в умовах Степової зони України. Даних щодо сезонного ритму та розвитку сортів *I. hybrida* в умовах Лісостепу України не виявлено.

**Мета дослідження** – аналіз ритмів фенологічного розвитку високорослих сортів іриса гібридного за умов інтродукції в Лісостеп України.

**Матеріали і методи дослідження.** Фенологічні спостереження проводили за рослинами 54 високорослих сортів колекційного фонду *I. hybrida* Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України протягом 2008-2010 рр. за методикою [17] і згідно з рекомендаціями [2, 13]. Фенологічні дати переводили в умовні доби від 1 березня (дати початку календарної весни) за методикою [11]. Статистичну обробку даних здійснювали згідно з біометричними розрахунками [10] і за допомогою пакета програм Microsoft Excel\_2007 [29]. Щороку враховували терміни початку, тривалості та повного проходження основних фенологічних фаз, що складають цикл річного розвитку рослин.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За феноритмотипом рослини *I. hybrida* належать до групи весняно-літньо-осінньозелених рослин, які протягом вегетаційного періоду утворюють дві генерації листків і входять у зиму зеленими [4, 24]. Серед домінуючих метеорологічних чинників, які впливають на сезонний розвиток рослин, Г.М. Зайцев виділяє тепло [12]. Вперше суми активних температур як показники забезпеченості теплом періоду активної вегетації культур у помірному поясі було використано Г.Т. Селяниновим [23]. Суми активних температур складаються із середніх добових температур вище ніж  $+5^{\circ}\text{C}$  і вище ніж  $+10^{\circ}\text{C}$  [31]. Вивчення ритму сезонного розвитку рослин *I. hybrida* показало, що вегетація починається за умов встановлення стійкої середньодобової температури повітря вище ніж  $+5^{\circ}\text{C}$  ( $+5,1-8,5^{\circ}\text{C}$ ) [26, 27, 33], яка в умовах Лісостепу України припадає на III декаду березня – I декаду квітня (на 28-34 добу від умовного початку весни (1 березня)) за суми активних температур  $36,5-81,6^{\circ}\text{C}$  (табл. 1).

Період від початку вегетації до початку бутонізації у рослин триває від 33 до 48 діб. Початок бутонізації рослин відбувається з 1 травня (Habit, Stepping Out) по 17 травня (Ribands) (на 62-78 добу) за суми активних температур  $376,6-608,8^{\circ}\text{C}$ . Період від початку бутонізації до початку цвітіння рослин триває 16 діб. Цвітіння рослин *I. hybrida* розпочинається за температури повітря  $+10^{\circ}\text{C}$  і вище. Наші

багаторічні спостереження свідчать, що рослини зацвітають на 75-88 добу, тобто з 14 (Stepping Out) по 27 травня (Seakist), через 46-59 діб від початку вегетації за суми активних температур повітря 393,0-596,9°C.

**1. Тривалість проходження фенологічних фаз високорослих сортів *Iris hybrida hort.*, діб (середня за період 2008-2010 рр.)**

Сорти	Кількість діб від 1 березня (дати початку календарної весни)			Кількість діб від початку вегетації		
	до початку вегетації	до початку бутонізації	до початку цвітіння	до початку бутонізації	до початку цвітіння	до кінця цвітіння
1	2	3	4	5	6	7
Baltic Star	32±0,33	68±0,33	84±1,45	36±0,00	53±1,76	71±3,06
Before The Storm	31±0,33	72±0,67	85±1,76	41±0,58	55±1,45	70±3,46
Buisson De Roses	33±0,33	69±0,33	80±1,73	36±0,58	47±1,76	67±1,45
Caramba	33±0,33	68±0,33	86±4,58	35±0,00	53±4,70	69±2,60
Classic Look	30±0,33	65±0,33	81±1,86	36±0,33	51±1,53	71±2,19
Copatonic	29±0,88	71±0,33	85±1,86	42±1,00	55±1,20	67±2,19
Cosmic Dance	29±1,00	69±0,58	82±1,53	40±1,53	53±1,15	69±2,33
Darkside	29±0,67	76±1,76	86±2,40	46±1,33	57±2,00	73±0,33
Devil's Riot	32±0,88	68±0,33	82±0,33	37±0,67	51±1,20	69±4,63
Dotted Swiss	33±0,33	68±1,15	82±1,20	35±1,45	48±0,88	58±0,88
Dusky Challenger	30±0,58	70±0,58	87±1,86	40±1,15	57±2,40	70±3,38
Eagle's Flight	29±0,33	66±0,33	77±1,73	37±0,00	48±1,76	69±3,21
Electrique	29±0,58	66±0,33	79±1,73	37±0,67	50±1,15	66±1,00
Elizabeth Poldark	31±0,33	69±0,88	86±2,33	39±1,20	55±2,08	72±1,00
Filibuster	30±1,15	69±2,00	82±3,28	39±3,06	52±3,76	67±1,76
Footloose	31±0,58	69±0,88	84±2,96	38±1,33	53±2,85	67±2,52
Fort Apache	29±0,58	76±0,88	85±1,67	47±1,33	56±1,20	73±2,33
Fringe Benefits	30±0,88	67±0,58	83±1,45	37±0,67	54±1,20	69±0,88
Gay Festival	30±0,33	65±0,58	81±2,08	35±0,33	51±1,76	70±1,20
Going My Way	32±0,33	68±1,20	80±1,00	35±1,45	48±0,88	71±2,60
Gypsy Romance	29±0,33	71±0,33	84±1,15	42±0,58	55±1,45	73±3,06
Habit	28±0,33	62±0,33	79±2,03	35±0,33	52±2,03	68±3,46
Jesse's Song	30±0,33	65±0,58	76±3,33	35±0,33	46±3,51	70±3,71
Jet Fire	30±0,33	69±0,33	86±2,73	39±0,58	55±2,96	67±2,03
Kilt Lilt	31±0,58	68±0,33	85±1,45	37±0,33	54±0,88	70±2,19
Latin Rock	32±0,58	71±0,33	83±1,67	39±0,33	51±1,76	70±2,33
Limelighter	28±0,33	71±0,33	84±5,04	43±0,00	57±5,36	72±4,36
Local Color	30±1,20	69±0,88	80±2,65	39±0,58	50±1,45	67±2,33
Lorilee	30±0,33	70±1,20	84±1,15	39±1,45	54±1,45	68±3,67
Mary Frances	30±0,33	72±1,00	84±0,88	42±1,20	53±1,20	72±2,89
Master Touch	29±0,58	68±1,53	84±0,88	39±1,00	55±0,33	71±2,52
Mescalero Chief	32±0,33	66±0,33	84±0,88	35±0,67	53±1,20	68±2,73
Night Ruler	29±0,33	71±0,33	85±1,00	43±0,33	56±1,20	71±2,19

Powder Snow	29±0,58	71±1,20	87±2,31	42±0,67	58±2,65	72±2,19
Rain Pattern	29±0,67	65±0,33	76±0,88	36±0,58	47±1,00	65±2,03
Rare Treat	32±0,33	67±0,88	81±2,73	36±0,67	50±2,96	70±3,76
Ribands	29±0,33	78±0,33	85±1,73	48±0,33	56±1,76	69±1,00
1	2	3	4	5	6	7
River Hawk	34±1,20	70±0,67	85±1,53	36±0,58	51±2,03	67±3,21
Schortman's Garnet Ruffles	32±0,33	71±0,33	81±0,33	39±0,58	48±0,33	67±0,88
Scintillation	29±0,58	68±0,33	84±1,45	39±0,67	55±0,88	73±2,31
Seakist	28±0,88	74±1,86	88±3,48	45±1,20	59±4,33	70±4,18
Second Option	29±1,20	69±2,19	85±1,33	40±2,89	56±1,53	68±1,15
Skiers' Delight	30±0,33	72±0,33	87±2,96	43±0,33	58±2,73	70±2,33
Stepping Out	29±0,58	62±0,33	75±1,20	33±0,67	46±0,67	67±1,20
Sultan's Palace	31±1,53	73±0,88	84±0,58	42±0,67	53±1,53	67±3,38
Tashkent	30±0,33	66±0,33	83±1,45	35±0,67	52±1,45	70±1,00
Tempting	30±0,33	72±0,58	85±2,03	42±0,33	54±1,76	67±0,33
Temptone	32±0,33	65±0,33	88±0,33	33±0,58	59±0,33	67±0,88
Thornbird	29±0,33	69±0,33	87±2,89	41±0,33	58±2,60	71±2,60
Tomorrow's Child	30±0,58	69±1,20	84±2,40	39±1,76	54±2,96	72±2,00
Victoria Falls	32±0,33	65±0,33	79±2,33	35±0,58	49±2,08	65±3,21
Wedding Candles	32±0,33	72±0,58	85±1,33	40±0,88	53±1,53	68±1,86
Wench	32±0,33	70±0,33	81±0,33	37±0,67	48±0,67	68±0,88

Залежно від терміну початку цвітіння рослин сорти розподілено на 3 групи: із раннім терміном цвітіння рослин (14-18 травня) – 7 сортів (Stepping Out, Jesse's Song, Rain Pattern та ін.), середнім (19-23 травня) – 27 сортів (Cosmic Dance, Footloose, Going My Way, Local Color та ін.) та пізнім (24-27 травня) – 20 сортів (Before The Storm, Darkside, Elizabeth Poldark та ін.).

Через чотири доби після початку цвітіння починається масове цвітіння рослин: з 19 (Stepping Out) по 31 травня (Temptone) за суми активних температур 469,3-666,2°C. Період масового цвітіння рослин триває 18 діб (з 26 травня по 6 червня). На момент закінчення масового цвітіння сума активних температур коливалась у межах 581,9-770,3°C. Максимальна тривалість масового цвітіння рослин (різниця між крайніми датами) становила 26 діб (15.05-10.06) (табл. 2.).

Закінчення цвітіння рослин відзначено з 31 травня (Dotted Swiss) по 12 червня (Going My Way). Різниця між датами закінчення цвітіння рослин становила 12 діб. Середня тривалість періоду цвітіння рослин становила 29 діб (з 14.05 по 12.06). Окремо по сортах цей показник коливався у межах 10-24 діб.

Різниця між крайніми датами початку і закінчення цвітіння рослин дорівнювала 35 діб (з 12.05 по 16.06). За тривалістю періоду цвітіння сорти розподілено на групи з коротким (<15 діб), середнім (15-19 діб) і тривалим періодом цвітіння (понад 19 діб). Установлено, що короткий період цвітіння у 14 сортів (Dotted Swiss, Temptone, Second Option,

Thornbird, Powder Snow та ін.), середній – 32 (Elizabeth Poldark, Tomorrow's Child, Buisson De Roses та ін.) і тривалий – 8 (Wench, Rare Treat, Classic Look, Gay Festival, Stepping Out, Eagle's Flight, Jesse's Song, Going My Way). Кількісний розподіл сортів рослин за періодом цвітіння у межах садових груп показано на рисунку 1.

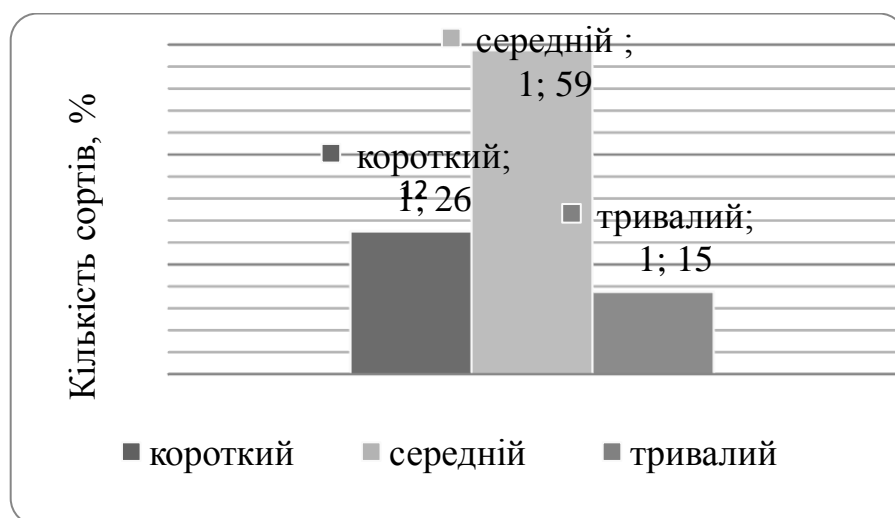
**2. Крайні терміни проходження фенофаз цвітіння високорослих сортів залежно від суми активних температур**

Дата і сума активних температур				Тривалість, діб	
цвітіння		масове цвітіння		цвітіння	масо- вого цвітіння
початок	кінець	початок	кінець		
<u>дата</u> САТ, °С*	<u>дата</u> САТ, °С*	<u>дата</u> САТ, °С*	<u>дата</u> САТ, °С*		
<u>12.05-1.06</u> 365,8-684,5	<u>28.05-16.06</u> 612,7-981,2	<u>15.05-31.05</u> 579,7-666,2	<u>25.05-10.06</u> 568,9-856,4	35	26

Примітка:

чисельник – крайні дати;

знаменник – САТ (сума активних температур (>10°C)).



**Рис 1. Кількісний розподіл сортів іриса гібридного за тривалістю періоду цвітіння рослин**

Плоди дозрівали у середньому 12 серпня (на 165 добу), через 66 діб після закінчення цвітіння рослин. Кінець вегетації рослин простежувався за середньодобової температури повітря нижче ніж +5°C. Рослини досліджених сортів завершували вегетацію в I-III декадах листопада – (на 252-273 добу) за середньодобової температури повітря +0,8-3,4°C. Вегетаційний період рослин тривав 231-237 діб. Протягом зимового періоду рослини *I. hybrida* перебували у стані відносного спокою. Підвищення температури повітря до +5°C у період відлиг зумовлювало короткочасне поновлення вегетації рослин.

**Висновки і перспективи.** Рослини інтродукованих високорослих сортів відзначаються широкою амплітудою проходження основних

фенологічних фаз. В умовах Лісостепу України вегетація рослин починається за стійкої середньодобової температури повітря вище ніж +5°C і за суми активних температур 36,5-81,6°C. Цвітіння рослин *I. hybrida* відбувається за температури повітря +10°C і вище, коли сума активних температур становить 393,0-596,9°C, і початок масового цвітіння – 469,3-666,2°C.

За терміном початку цвітіння сорти рослин іриса гібридного розподілено на групи із раннім, середнім та пізнім початком цвітіння, за тривалістю – з коротким, середнім і тривалим періодом цвітінням. Це дає можливість забезпечити декоративність квітникової експозиції рослин високорослих сортів *I. hybrida* впродовж 29-35 діб.

### Список використаних джерел

1. Базилевская Н. А. Ритм развития и акклиматизация растений / Н. А. Базилевская // Труды лаборатории эволюционной экологии растений. – М.-Л., 1950. – Т 2. – С. 169-189.
2. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 155 с.
3. Бородич Г. С. Виды и сорта ирисов (*Iris*) в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / Г. С. Бородич // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – Минск: Беларуская навука, 2012. – №1. – С.22-25.
4. Бородич Г. С. Особенности сезонного развития сортов бородатых ирисов (*Bearded irises*) при интродукции в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / Г. С. Бородич // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – Минск: Беларуская навука, 2011. – №2. –С. 14-17.
5. Буйдін, Ю. В. 2012. Садова класифікація та термінологія, прийнята у сучасному ірисівництві / Буйдін Ю. В. // Український ірис, 2012 – №1, С. 25-34.
6. Ворошилов В. Н. Ритм развития у растений / В. Н. Ворошилов. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 136 с.
7. Голиков К. А. Декоративные многолетники в ландшафтном дизайне / К. А. Голиков. – М.: Фонд им. И. Д. Сытина: Зарницы, 2004. – 30 с.
8. Декоративные многолетники: результаты интродукции и перспективы использования в народном хозяйстве (колл. авторов). Минск: Белорусская наука, 2008. – 214 с.
9. Долганова З. В. Биологические аспекты повышения продуктивности и декоративности корневищных многолетников в лесостепной зоне Западной Сибири: Дисс. доктора с.-х. наук: 06.01.07. – Барнаул, 2003. – 390 с.
10. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов / Г. Н. Зайцев. – М.: Наука, 1973. – 256 с.
11. Зайцев Г. Н. Фенология травянистых многолетников / Г. Н. Зайцев. – М.: Наука, 1978. – 150 с.
12. Зайцев Г. Н. Фенология древесных растений / Г. Н. Зайцев. – М.: Наука, 1981. – 117 с.

13. Карписонова Р. А. Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры ГБС АН СССР. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Р. А. Карписонова. Сб. статей. Отв. редактор П. И. Лапин. – М., 1972. – С. 47-53.

14. Кирпичева Л. Ф. Биологический минимум температуры воздуха в разные периоды фаз развития у сортов *Iris hybrida hort.* в условиях предгорной зоны Крыма / Л. Ф. Кирпичева // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України. Спеціальний випуск. – Том 14. – 2012. – С. 131-133.

15. Кирпичева Л. Ф. Ритмы роста и развития ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) в условиях предгорной зоны Крыма / Л. Ф. Кирпичева // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2008. – Вип. 54. – С. 86-89.

16. Лапин П. И. Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции / П. И. Лапин // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. – 1974. – Вып. 91. – С. 3-8.

17. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – Вып. 6-й. Декоративные культуры. – М.: Колос, 1968. – С. 17-21.

18. Миронова Л. Н. Сезонное развитие ирисов Приморья в Ботаническом саду ДВНЦ АН СССР / Л. Н. Миронова // Ритмы сезонного развития растений в Приморье. Владивосток: ДВНЦ АН СССР – 1980. – С. 41-48.

19. Полковникова Л. А. Перспективы культивирования ириса в условиях лесостепи Алтайского края: Дисс. ... кандидата с.-х. наук: 06.01.09. – Барнаул, 2000. – 162 с.

20. Попова И. В. Интродукция ириса гибридного в ботаническом саду им. Э. Гарева НАН КР / И. В. Попова. Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений: Сб. науч. ст: Материалы Международной научно-практической конференции. – Б. :2010. С. 125-127.

21. Рахимова А. Ф. Интродукция и селекция ирисов в лесостепной зоне Южного Урала: Дисс. ... кандидата биол. наук: 03.00.05. – Уфа, 2000. – 186 с.

22. Репецкая А. Фенологическое развитие низкорослых сортов ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) в условиях предгорного Крыма / А. Репецкая, Л. Кирипичева, Э. Нурмамбетова // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття – 22-24/2009. – С. 23-24.

23. Селянинов Г. Т. Мировой агроклиматический справочник / Г. Т. Селянинов. – Гидрометеиздат, 1937. – 418 с.

24. Сидорович Е. А., Лунина Н. М. Интродукция травянистых многолетников в Беларуси / Е. А. Сидорович, Н. М. Лунина. – Минск: 1992. – 136 с.

25. Скрипка Г. І. Перспективи інтродукції сучасних сортів іриса гібридного (*Iris hybrida hort.*) в Лісостеп України / Г. І. Скрипка, Ю. В. Буйдін // Молодь і поступ біології: зб. тез V Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів: в 2 т. – Львів, 2009. – Т. 1. – С. 178-179.

26. Скрипка Г. І. Сезонний ритм росту і розвитку низькорослих сортів *Iris hybrida hort.* в умовах Лісостепу України / Г. І. Скрипка // Інтродукція рослин. – Вип. 4. – 2013. – С. 57-61.

27. Скрипка Г. І. Сезонний ритм росту та розвитку середньорослих сортів *Iris hybrida hort.* в Лісостепу України // Г. І. Скрипка // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках. Матеріали міжнародної наукової конференції. – Київ: Фітосоціоцентр, 2015. – С. 229-230.

28. Слепченко Л. О. Інтродукція представників роду *Iris L.* в умовах дендропарку «Асканія-Нова»/ Л. О.Слепченко, З. А. Петренко // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна. – Асканія-Нова, 2011. – Том 13. – С. 180-187.

29. Тарасенко Р. О. Інформаційні технології: навч. посіб. / Р. О. Тарасенко, С. М. Гаріна, Т. П. Робоча. – К.: Алефа, 2008. – 312 с.

30. Трулевич Н. В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений / Н. В. Трулевич. – М.: Наука, 1991. – 216 с.

31. Чирков Ю. И. Агрометеорология / Ю. И. Чирков. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. – 296 с.

32. Шиварова Н. А. Цветение средне- и высокорослых сортов из класса Бородатые ирисы (*Pogoniris*, Bearded Irises), интродуцированных в Ботанический сад КГУ в 1993 – 2000 гг. [electron resources] / Н. А. Шиварова. – режим доступа: [urz: http://bibliofond.ru/view.aspx?id=57033](http://bibliofond.ru/view.aspx?id=57033).

33. Skrypka G. I. Phenological development of dwarf varieties of *Iris hybrida hort.* in forest steppe of Ukraine / G. I. Skrypka. Актуальні проблеми ботаніки та екології // Матеріали міжнародної конференції молодих учених. – К.: Фітосоціоцентр, 2013. – С. 342-343.

34. Takhtajan A. Flowering plants (Second Edition) / A. Takhtajan. – Springer science+Business Media V.P., 2009. – 871 p.

### References

1. Basilevskaya N.A. The rhythm of development and acclimatization of plants / N.A. Bazylevskaya // Proceedings of evolution ecology laboratory plants. – M.-L., 1950. – Vol. 2. – P. 169-189.

2. Beydeman I.N. Methods of studying phenology of plants and plants Communities / I.N. Beydeman. – Novosibirsk: The Science, 1974. – 155 p.

3. Borodych G.S. Types and varieties of irises (*Iris*) in the Central Botanical Garden of NAS of Belarus / G.S. Borodych // News of National Academy Science of Belarus. – Minsk: The science of Belarus, 2012. – №1. – P. 22-25.

4. Borodych G.S. Features of seasonal varieties of bearded irises (Bearded irises) with the introduction of the Central Botanical Garden of NAS of Belarus / G.S. Borodych // News of National Academy Science of Belarus. – Minsk: The science of Belarus, 2011. – №2. – P. 14-17.

5. Buydin Y.V. Gardening classification and terminology in modern iris growing / Buydin Y.V. // Ukrainsky iris, 2012 – №1, P. 25-34.

6. Voroshilov V.N. The rhythm of development in plants / V.N. Voroshilov. - M.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1960. – 136 p.

7. Golikov K.A. Ornamental perennials in landscape design / K.A. Golikov. - M.: Foundation by I.D. Sytin: Zarnitsy, 2004. – 30 p.



8. Ornamental perennials: results and prospects of introduction of the national economy (the authors call.). Minsk: Belarusian Science, 2008. – 214 p.
9. Dolganova Z.V. Biological aspects of increasing productivity and decorative rhizomatous perennials in Forest Steppe zone of Western Siberia: Thesis of doctor of agricultural Sciences: 06.01.07. - Barnaul, 2003. – 390 p.
10. Zayzev G.N. The technique of biometric calculations / G.N. Zaitsev. - M.: The Science, 1973. – 256 p.
11. Zayzev G.N. Phenology of herbaceous perennials / G.N. Zaitsev. - M.: The Science, 1978. – 150 p.
12. Zayzev G.N. Phenology of woody plants / G.N. Zaitsev. - M.: The Science, 1981. – 117 p.
13. Karpisonova R.A. Methods of phenological observations of perennials in the department of GBS flora of the USSR. Methods of phenological observations in the botanical gardens of the USSR / R.A. Karpisonova. Coll. of articles. Edited by P.I. Lapin. – M., 1972. – P. 47-53.
14. Kirpicheva L.F. Biological minimum of air temperature in different phases of growing of *Iris hybrida hort.* in the conditions of a foothill zone of Crimea / L.F. Kirpicheva // News of biosphere reservoir "Askaniya Nova". Introduction and experiences of park formation in the Steppe zone in Ukraine. Special Edition. – Vol. 14 - 2012. - P. 131-133.
15. Kirpicheva L.F. Rhythms of the growth and development of a hybrid iris (*Iris hybrida hort.*) in the conditions of a foothill zone of Crimea / L.F. Kirpicheva // News of the State Agrarian University of Bila Tzerkva: Collection of Papers. Bila Tzerkva, 2008 - Vol. 54. - P. 86-89.
16. Lapin P.I. The value of research rhythmic life of the plants for introduction / P.I. Lapin // Bul. of Botany Garden of the USSR. - 1974. - Vol. 91. - P. 3-8.
17. Methods of state strain testing of crops. - Vol. 6th. Decorative cultures. - M.: Kolos, 1968. - P. 17-21.
18. Mironova L.N. Seasonal development of irises in the Primorye in the Botanical Garden of the USSR Academy FESC / L.N. Mironova // rhythms of a seasonal development of plants in the Primorye. Vladivostok: Far Eastern Scientific Center, Academy of Sciences of the USSR - 1980. - P. 41-48.
19. Polkovnikova L.A. Prospects of iris cultivation in the conditions of the Forest-Steppe zone of Altay region: Thesis of candidate of Agricultural Sciences: 06.01.09. - Barnaul, 2000. - 162 p.
20. Popova I.V. The introduction of hybrid iris in a botanical garden by E. Gareeva of NAS KR / I.V. Popova. - Introduction, biodiversity conservation and use of plant: Coll. Of scientific. Article: Proceedings of the International scientific-practical conference. - B: 2010. P. 125-127.
21. Rakhimov A.F. Introduction and selection of irises in the Forest-Steppe zone of Southern Urals: Thesis of the candidate of biol. Sciences: 03.00.05. - Ufa, 2000. - 186 p.
22. Repetskaya A. Phenological development of stunted varieties of iris gibrid (*Iris hybrida hort.*) in conditions of foothill of Crimea / A. Repetskaya, L. Kirpicheva E. Nurmambetov // News of Kyiv National University named by Taras Shevchenko. Introduction and reservation plant's biodiversity - 22-24 / 2009. - P. 23-24.

23. Selyaninov G.T. World agroclimatic reference / G.T. Selyaninov. - Gidrometeoizdat, 1937. - 418 p.
24. Sidorovich E.A. Introduction of herbaceous perennials in Belarus / E.A. Sidorovich, N.M. Lunin. - Minsk, 1992. - 136 p.
25. Skripka G.I. Prospects for the introduction of modern varieties of hybrid iris (*Iris hybrida hort.*) in the Forest-Steppe zone of Ukraine / G.I. Skripka, Yu. Buydin // Youth and Progress of Biology: Coll. abstract of V Intern. Science. Conf. students and graduate students, in 2 vols. - Lviv, 2009. - T. 1. - P. 178-179.
26. Skripka G.I. Seasonal rhythm of growth and development of low grades *Iris hybrida hort.* in the Forest-Steppe zone of Ukraine / G.I. Skripka // Introduction plants. - Vol. 4. - 2013. - P. 57-61.
27. Skripka G.I. Seasonal rhythm of growth and development of medium size varieties of *Iris hybrida hort.* in the Forest Steppe zone of Ukraine // G.I. Skripka // Introduction plants, preservation and enrichment of biodiversity in the botanical gardens and arboretums. Proceedings of the International Conference. - Kyiv: Phytosotsiotsentr, 2015. - P. 229-230.
28. Slepchenko L.A. Introduction of the genus *Iris L.* in terms of dendropark as "Askania Nova" / L.O. Slepchenko, Z.A. Petrenko // News of Biosphere Reserve "Askania Nova" by F.E. Faltz-Fein. - Askania Nova, 2011. – Vol. 13. - P. 180-187.
29. Tarasenko R.A. Information Technology: Textbook / R.O. Tarasenko, S.M. Garina, T.P. Robocha. - K.: Alpha. – 2008. - 312 p.
30. Trulevich N.V. Ecological and phytocenosis bases of plant introduction / N.V. Trulevich. - M.: Nauka, 1991 - 216 p.
31. Chirkov U.I. Agrometeorology / U.I. Chirkov. - Leningrad: Gidrometeoizdat, 1986. - 296 p.
32. Shivarova N.A. Flowering of medium and tall varieties of class Bearded Irises (*Pogoniris, Bearded Irises*), introduced in the Botanical Garden of KSU in 1993–2000. [Internet resource] / N.A. Shivarova. - Access mode: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=57033>.
33. Skrypka G.I. Phenological development of dwarf varieties of *Iris hybrida hort.* in the Forest Steppe zone of Ukraine / G.I. Skrypka. – Botany and Environment // Proceedings of the International Conference of Young Scientists. - K.: Phytosotsiotsentr, 2013. - P. 342-343.
34. Takhtajan A. Flowering plants (Second Edition) / A. Takhtajan. – Springer science+Business Media V.P., 2009. – 871 p.

## **СЕЗОННЫЙ РИТМ РОСТА И РАЗВИТИЯ ВЫСОКОРОСЛЫХ СОРТОВ ИРИСА ГИБРИДНОГО (*IRIS HYBRIDA HORT.*) В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

**А. И. Скрипка**

**Аннотация.** Представлен анализ фенологического развития высокорослых сортов ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) в условиях Лесостепи Украины. Показана зависимость наступления фенологических фаз от суммы активных температур. По срокам и продолжительности цветения сорта разделены на группы.

**Ключевые слова:** сорта ириса гибридного, фенология, интродукция, Лесостепь Украины.

**SEASONAL RHYTHMS FOR ROWTH AND DEVELOPMENT OF TALL VARIETES OF *IRIS HYBRIDA* HORT. IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

**G. Skrypka**

**Abstract.** *Phenological development of tall varieties of hybrid iris (*Iris hybrida hort.*) in the forest-steppe conditions of Ukraine was analyzed. The relationship between the onset of phenological phases and the sum of active temperatures was established. Varieties studied were divided into groups based on the terms and duration of flowering.*

**Keywords:** *Iris hybrid varieties, phenology, introduction, forest-steppe, Ukraine.*