

Г.І. СКРИПКА

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тимірязєвська, 1

**СЕЗОННИЙ РИТМ РОСТУ І РОЗВИТКУ НИЗЬКОРОСЛИХ
СОРТІВ IRIS HYBRIDA HORT. В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Проаналізовано фенологічний розвиток 24 низькорослих сортів Iris hybrida hort. в умовах Лісостепу України. Показано залежність настання фенологічних фаз від метеорологічних умов.

Ключові слова: Iris hybrida hort., сорт, фенологія.

Для успішної інтродукції рослин важливе значення має вивчення ритму розвитку, оскільки особливості проходження фенологічних фаз відображують процес адаптації рослин до кліматичних умов регіону [5, 12, 15, 26]. На сезонний розвиток рослин впливають як внутрішні чинники, зумовлені історичним минулим та закладені у генотипі рослин, так і зовнішні — умови навколишнього середовища району інтродукції [1]. З особливостями сезонних ритмів росту і розвитку рослин пов'язане різноманіття за строками цвітіння та періодом загальної декоративності, що має важливе значення у фітодизайні [7]. Iris hybrida hort. (під Iris L., родина Iridaceae Juss.) є однією з провідних квітниково-декоративних культур, які використовують в озелененні [6]. Нині відомо близько 80 тис. сортів цієї культури [14].

Дослідженнями сезонного росту та розвитку видів Iris у різних регіонах займалися: Н.А. Шиварова [28], Г.С. Бородич [3, 4], Л.А. Полковникова [18], Л.М. Миронова [17], А.Ф. Рахімова [20], З.В. Долганова [8], В.І. Попова [19]. В Україні фенологічні спостереження проводили Л.Ф. Кирпичова зі співавт. [13, 14, 21] в умовах передгірного Криму та Л.О. Слєпченко в умовах Степової

зони України [24]. Даних про сезонний ритм та розвиток сортів Iris hybrida в умовах Лісостепу України у доступній нам літературі не знайдено.

Мета роботи — проаналізувати ритми фенологічного розвитку низькорослих сортів Iris hybrida при інтродукції в Лісостеп України.

Фенологічні спостереження протягом 2008–2010 рр. проводили за рослинами 24 низькорослих сортів колекційного фонду Iris hybrida Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України за «Методикою государственного сортоиспытания» [16] та згідно з рекомендаціями Р.А. Карпісонової [12] та І.М. Бейдеман [2]. Фенологічні дати переводили в умовні дні від 1 березня (дата початку календарної весни) за методикою Г.М. Зайцева [10].

Статистичну обробку даних проводили згідно з методикою біометричних розрахунків [9] за допомогою пакета програм «Microsoft Excel 2007» [25]. Щороку фіксували дати початку та закінчення основних фенологічних фаз, які складають цикл річного розвитку.

За феноритмотипом рослини Iris hybrida належать до групи весняно-літньо-осінньо-зелених рослин, які протягом вегетаційного періоду утворюють дві генерації листків і залишаються до зими зеленими [4, 23].

Г.М. Зайцев серед домінуючих метеорологічних факторів, які впливають на сезонний розвиток рослин, виділяє тепло [11]. Вперше суми активних температур, як показники забезпеченості теплом періоду активної вегетації культур у помірному поясі, були використані Г.Т. Селяніновим [22]. Суми активних температур складаються із середніх добових температур вище за 5 і 10 °С [27].

Вивчення ритму сезонного росту і розвитку показало, що вегетація рослин *Iris hybrida* починається за середньодобової температури повітря вище за 5 °С [29]. Рослини досліджуваних сортів залежно від сорту починають вегетацію у період з 28

березня до 3 квітня (на 28–34-й умовний день від 1 березня) (табл. 1).

Середньодобова температура повітря у цей період становить 5,1–8,5 °С, а сума активних температур вище за 5 °С — 36,5–81,6 °С (табл. 2). Період від початку вегетації до початку бутонізації триває 21–32 дні. Бутонізація рослин розпочинається за середньодобової температури повітря вище за 6 °С і суми активних температур вище за 279,2 °С. Найраніше формуються бутони у сорту Bright White — 23 квітня (на 54-й день).

Останніми фази бутонізації розпочинають сорти Inscription та Laced Lemonade — 1 травня (на 62-й день). Початок цвітіння

Таблиця 1. Тривалість проходження фенологічних фаз інтродукованими сортами *Iris hybrida hort.*, дні (середні дані за 2008–2010 рр.)

Сорт	Кількість днів від 1 березня (дати початку календарної весни)			Кількість днів від початку вегетації		
	до початку вегетації	до початку бутонізації	до початку цвітіння	до початку бутонізації	до початку цвітіння	до кінця цвітіння
Baby Snowflake	29,00±0,33	58,00±0,88	64,00±1,20	30,00±0,88	35,00±1,15	51,00±1,86
Black Cherry Delight	30,00±0,33	58,00±1,20	64,00±1,45	27,00±1,33	33,00±1,76	46,00±3,79
Blue Pools	28,00±0,88	60,00±1,53	63,00±1,33	32,00±2,33	36,00±2,19	52,00±3,76
Bright White	33,00±0,33	54,00±2,08	60,00±2,00	21,00±2,03	27,00±2,19	46,00±2,65
Cherry Garden	31,00±1,33	61,00±0,67	65,00±0,33	30,00±2,00	35,00±1,20	45,00±2,03
Cimarron Rose	32,00±1,20	60,00±1,86	65,00±1,15	28,00±3,00	33,00±2,19	52,00±4,58
Easter	32,00±0,33	60,00±1,86	67,00±2,33	28,00±2,00	35,00±2,31	51,00±4,36
El Torito	30,00±0,88	60,00±1,20	67,00±1,15	30,00±2,08	37,00±1,86	49,00±3,46
Eye Shadow	33,00±0,33	60,00±0,88	63,00±0,33	28,00±1,20	31,00±0,67	46,00±4,98
Galleon Gold	29,00±0,67	60,00±1,20	66,00±1,20	30,00±1,86	36,00±1,86	54,00±2,00
Indian Pow Wow	31,00±0,33	58,00±1,86	63,00±1,33	28,00±1,67	33,00±1,20	49,00±2,19
Inscription	33,00±0,33	62,00±0,33	65,00±1,53	30,00±0,67	32,00±1,86	48,00±2,60
Jazzamatazz	30,00±0,33	60,00±1,20	63,00±0,88	29,00±1,45	33,00±1,15	52,00±2,40
Laced Lemonade	32,00±0,88	62,00±0,88	66,00±0,67	30,00±1,15	35,00±0,33	50,00±1,33
Lime Smoothie	31,00±1,20	61,00±2,00	66,00±2,08	30,00±3,18	35,00±3,28	51,00±4,63
Little Buccaneer	33,00±0,88	60,00±1,20	63,00±1,86	27,00±2,08	31,00±2,73	44,00±4,10
Little Dream	30,00±0,33	61,00±1,20	67,00±1,76	30,00±0,88	36,00±1,45	50,00±3,51
Mini Dynamo	30,00±0,33	58,00±1,86	62,00±0,33	28,00±1,53	32,00±0,33	47,00±2,52
Pumpin' Iron	34,00±0,33	59,00±2,00	64,00±1,33	25,00±2,33	31,00±1,67	46,00±2,91
Ringer	28,00±0,33	59,00±2,08	66,00±2,03	31,00±2,19	38,00±2,03	49,00±3,18
Ritz	32,00±0,33	60,00±1,20	64,00±0,67	27,00±1,45	31,00±0,88	48,00±2,00
Skip Stitch	29,00±0,67	61,00±1,20	64,00±1,33	32,00±1,53	36,00±1,76	52,00±2,67
Stocholm	33,00±0,33	59,00±1,67	63,00±1,33	26,00±1,53	31,00±1,20	48,00±1,53
Widecombe Fire	33,00±0,33	60,00±2,08	66,00±1,20	27,00±1,86	34,00±1,33	44,00±3,53

рослин *Iris hybrida* спостерігається за умов, коли середньодобова температура повітря перевищує 10 °С. У результаті досліджень встановлено, що залежно від сорту середньодобова температура повітря на момент початку цвітіння становить 12,5–19,0 °С, а сума активних температур — 170,8–274,3 °С. Рослини досліджуваних сортів зацвітають на 27–38-й день від початку вегетації (на 60–67-й день). Найраніше розкриваються квітки у рослин сорту Bright White — 29 квітня, найпізніше — у сорту Little Dream — 6 травня. Залежно від сорту тривалість періоду бутонізації становить 3–7 днів.

У середньому через 4 дні після початку цвітіння спостерігається масове цвітіння рослин — з 3 ('Bright White') до 10 травня ('Laced Lemonade'). Середня тривалість масового цвітіння рослин становить 15 днів (03.05–18.05), максимальна — 23 дні (01.05–24.05).

Закінчують цвітіння рослини через 49–69 днів після початку вегетації. Найпершими відцвітають рослини сортів Cherry Garden і Black Cherry Delight — 15 травня (на 76-й день), останніми — рослини сорту Cimarron Rose — 23 травня (на 84-й день). Середньодобова температура повітря у цей період становить 13,2–19,0 °С, а сума активних температур — 407,9–541,6 °С.

Таблиця 2. Дати проходження і температурні умови під час основних фенологічних фаз (середні дані за 2008–2010 рр.)

Сорт	Початок вегетації			Початок бутонізації			Початок цвітіння			Кінець цвітіння		
	дата	САТ > 5 °С	СТП, °С	дата	САТ > 5 °С	СТП, °С	дата	САТ > 10 °С	СТП, °С	дата	САТ > 10 °С	СТП, °С
Baby Snowflake	29.03	43,8	7,3	27.04	322,6	13,6	03.05	228,1	15,3	19.05	469,3	17,1
Black Cherry Delight	30.03	75,4	7,5	27.04	322,6	13,6	03.05	228,1	15,3	15.05	407,9	13,2
Blue Pools	28.03	36,5	5,1	29.04	349,2	13,3	02.05	212,8	14,5	18.05	452,3	15,4
Bright White	02.04	73,6	8,5	23.04	279,2	6,8	29.04	170,8	13,3	18.05	452,3	15,4
Cherry Garden	31.03	58,6	7,3	30.04	363,3	14,1	04.05	243,4	15,3	15.05	407,9	13,2
Cimarron Rose	01.04	65,1	6,4	29.04	349,2	13,3	04.05	243,4	15,3	23.05	541,6	17,5
Easter	01.04	65,1	6,4	29.04	349,2	13,3	06.05	274,3	15,6	22.05	524,1	19,0
El Torito	30.03	51,3	7,5	29.04	349,2	13,3	06.05	274,3	15,6	18.05	452,3	15,4
Eye Shadow	02.04	73,6	8,5	29.04	349,2	13,3	02.05	212,8	14,5	18.05	452,3	15,4
Galleon Gold	29.03	43,8	7,3	29.04	349,2	13,3	05.05	258,7	15,2	22.05	524,1	19,0
Indian Pow Wow	31.03	58,6	7,3	27.04	322,6	13,6	02.05	212,8	14,5	18.05	452,3	15,4
Inscription	02.04	73,6	8,5	01.05	376,6	13,3	04.05	243,4	15,3	20.05	486,7	17,3
Jazzamatazz	30.03	51,3	7,5	29.04	349,2	13,3	02.05	212,8	14,5	21.05	505,1	18,5
Laced Lemonade	01.04	65,1	6,4	01.05	376,6	13,3	05.05	258,7	15,2	21.05	505,1	18,5
Lime Smoothie	31.03	58,6	7,3	30.04	363,3	14,1	05.05	258,7	15,2	21.05	505,1	18,5
Little Buccaneer	02.04	73,6	8,5	29.04	349,2	13,3	02.05	212,8	14,5	16.05	422,2	14,3
Little Dream	30.03	51,3	7,5	30.04	363,3	14,1	06.05	274,3	15,6	19.05	469,3	17,1
Mini Dynamo	30.03	51,3	7,5	27.04	322,6	13,6	01.05	198,3	13,3	16.05	422,2	14,3
Pumpin' Iron	03.04	81,6	8,0	28.04	335,9	13,3	03.05	228,1	15,3	19.05	469,3	17,1
Ringer	28.03	36,5	5,1	28.04	335,9	13,3	05.05	258,7	15,2	16.05	422,2	14,3
Ritz	01.04	65,1	6,4	29.04	349,2	13,3	03.05	228,1	15,3	19.05	469,3	17,1
Skip Stitch	29.03	43,8	7,3	30.04	363,3	14,1	03.05	228,1	15,3	20.05	486,7	17,3
Stocholm	02.04	73,6	8,5	28.04	335,9	13,3	02.05	212,8	14,5	20.05	486,7	17,3
Widcombe Fire	02.04	73,6	8,5	29.04	349,2	13,3	05.05	258,7	15,2	15.05	407,9	13,2

Примітка: САТ — сума активних температур; СТП — середньодобова температура повітря.

Середня тривалість періоду цвітіння рослин становить 24 дні (29.04–23.05), максимальна — 35 днів (25.04–30.05). У окремих сортів цей показник становить 10–19 днів. Висока температура повітря (вище за 25 °С) і недостатня кількість опадів сприяють швидкому росту та розвитку генеративних органів рослин, а отже, ранішому початку цвітіння. Тривалість цвітіння рослин *Iris hybrida* за таких умов скорочується.

Після формування першої зав'язі відмічають фазу плодоношення. Дозрівають плоди в середньому 20 липня. Кінець вегетації рослин спостерігається за середньодобової температури повітря нижче за 5 °С. У результаті досліджень у 2008–2010 рр. встановлено, що рослини низькорослих сортів закінчують вегетацію 7–28 листопада (на 252–273-й день) за середньодобової температури повітря 0,8–3,4 °С. Вегетаційний період рослин досліджуваних сортів триває 231–237 днів.

Протягом зимового періоду рослини *Iris hybrida* перебувають у стані відносного спокою, оскільки підвищення температури повітря вище за +5 °С у період відлиг спричиняє короткочасне відновлення вегетації, про що повідомляє Л.Ф. Кирпичова [13].

У результаті фенологічних спостережень встановлено, що рослини інтродукованих низькорослих сортів характеризуються широкою амплітудою проходження основних фенологічних фаз. Виявлено залежність їх настання від метеорологічних умов. Вивчення особливостей цвітіння рослин дало змогу виявити сорти з різними термінами і тривалістю цвітіння. Це дає можливість забезпечити декоративність квітничкової експозиції рослин низькорослих сортів *Iris hybrida* протягом 24–35 днів.

1. *Базилевская Н.А.* Ритм развития и акклиматизация растений // Тр. лаборатории эволюционной экологии растений. — М.; Л., 1950. — Т. 2. — С. 169–189.

2. *Бейдеман И.Н.* Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. — Новосибирск: Наука, 1974. — 155 с.

3. *Бородич Г.С.* Виды и сорта ирисов (*Iris*) в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси // Весті 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 // Там же. — 2011. — № 2. — С. 14–17.

5. *Ворошилов В.Н.* Ритм развития у растений. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 136 с.

6. *Голыков К.А.* Декоративные многолетники в ландшафтном дизайне. — М.: Фонд им. И.Д. Сытина: Зарницы, 2004. — 30 с.

7. *Декоративные многолетники: результаты интродукции и перспективы использования в народном хозяйстве.* — Минск: Беларуская навука, 2008. — 214 с.

8. *Долганова З.В.* Биологические аспекты повышения продуктивности и декоративности корневищных многолетников в лесостепной зоне Западной Сибири: Дис. ... д-ра с.-х. наук. — Барнаул, 2003. — 390 с.

9. *Зайцев Г.Н.* Методика биометрических расчетов. — М.: Наука, 1973. — 256 с.

10. *Зайцев Г.Н.* Фенология травянистых многолетников. — М.: Наука, 1978. — 150 с.

11. *Зайцев Г.Н.* Фенология древесных растений. — М.: Наука, 1981. — 117 с.

12. *Карпицкая Р.А.* Методика фенологических наблюдений за травянистыми многолетниками в отделе флоры ГБС АН СССР // Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР: Сб. статей. — М., 1972. — С. 47–53.

13. *Кирпичева Л.Ф.* Биологический минимум температуры воздуха в разные периоды фаз развития у сортов *Iris hybrida hort.* в условиях предгорной зоны Крыма // Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова». Інтродукція та досвід паркобудівництва в степовій зоні України: Міжнар. наук. конф., присв. 125-річчю дендрологічного парку «Асканія-Нова» (23–25 травня 2012 р.). Спец. вип. — 2012. — Т. 14. — С. 131–133.

14. *Кирпичева Л.Ф.* Ритмы роста и развития ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) в условиях предгорной зоны Крыма // Вісн. Білоцерк. держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. пр. — Біла Церква, 2008. — Вип. 54. — С. 86–89.

15. *Лапин П.И.* Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции // Бюл. ГБС АН СССР. — 1974. — Вып. 91. — С. 3–8.

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

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

18. Полковникова Л.А. Перспективы культивирования ириса в условиях лесостепи Алтайского края: Дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.09. — Барнаул, 2000. — 162 с.

19. Попова И.В. Интродукция ириса гибридного в ботаническом саду им. Э. Гареева НАН Киргизской Республики // Интродукция, сохранение биоразнообразия и использование растений: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. (г. Бишкек, 7–9 сентября 2010 г.). — Бишкек, 2010. — С. 125–127.

20. Рахимова А.Ф. Интродукция и селекция ирисов в лесостепной зоне Южного Урала: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. — Уфа, 2000. — 186 с.

21. Репецкая А., Кирпичева Л., Нурмамбетова Э. Фенологическое развитие низкорослых сортов ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) в условиях предгорного Крыма // Вісн. Київ. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. — 2009. — № 22–24. — С. 23–24.

22. Селянинов Г.Т. Мировой агроклиматический справочник. — Гидрометеиздат, 1937. — 418 с.

23. Сидорович Е.А., Лунина Н.М. Интродукция травянистых многолетников в Беларуси. — Минск: Б. и., 1992. — 136 с.

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

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

26. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. — М.: Наука, 1991. — 216 с.

27. Чирков Ю.И. Агрометеорология. — Л.: Гидрометеиздат, 1986. — 296 с.

28. 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]. — Спосіб доступу: urz: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=57033>.

29. Skrypka G.I. Phenological development of dwarf varieties of *Iris hybrida hort.* in Forest-Steppe of Ukraine // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Матеріали міжнар. конф. молодих учених (Шолкіне, 18–22 червня 2013 р.). — К.: Фітосоціоцентр, 2013. — С. 342–343.

Рекомендувала до друку С.В. Клименко

А.И. Скрипка

Национальный ботанический сад
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

СЕЗОННИЙ РИТМ РОСТА И РАЗВИТИЯ НИЗКОРОСЛЫХ СОРТОВ *IRIS HYBRIDA HORT.* В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Проанализировано фенологическое развитие 24 низкорослых сортов *Iris hybrida hort.* в условиях Лесостепи Украины. Показана зависимость наступления фенологических фаз от метеорологических условий.

Ключевые слова: *Iris hybrida hort.*, сорт, фенология.

G.I. Skrypka

M.M. Gryshko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

SEASONAL RHYTHMS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF DWARF *IRIS* *HYBRIDA HORT.* VARIETIES IN A FOREST- STEPPE OF UKRAINE

Phenological development data of 24 dwarf varieties of *Iris hybrida hort.* plants in the conditions of Ukrainian Forest-Steppe are analyzed. The dependence of phenological phases on weather conditions is determined.

Key words: *Iris hybrid hort.*, cultivar, phenological development.