

9. Markov Iu.A. Programma i metodika issledovaniy po orosheniiu plodovykh i yagodnykh kultur. – Michurinsk, 1985. – 116 s.

10. Trunov I.A. Metodika izucheniia aktivnoi chasti kornevoi sistemy plodovykh i yagodnykh kultur. – Grodno, 1998. – 46 s.

11. Instruksii TsINAО po provedeniiu massovykh analizov pochv v zonalnykh agrokhimicheskikh laboratoriiakh. – Moskva: Kolos, 1973. – 55 s.

12. Ekonomika selskogo khoziaistva / I.A. Minakov, L.A. Sabetova, N.I. Kulikov i dr.; pod red. I.A. Minakova. – Moskva: Kolos, 2008. – 328 s.

13. Zakharov V.L., Maksimov D.I. Programma prognozirovaniia urozhainosti iabloni i pochvoutomleniia sada v zavisimosti ot pochvennykh uslovii // Svidetelstvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlia EVM No. 2017610380. 10.01.2017 g.



УДК 581.5

Л.А. Клементьева
L.A. Klementyeva

ОПЫТ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ КЛЕМАТИСА И ПОЧВОПОКРОВНЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В УСЛОВИЯХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

THE EXPERIENCE OF COMBINED GROWING OF CLEMATIS AND GROUND-COVERING PERENNIALS IN THE ALTAI REGION

Ключевые слова: интродукция, клематис, флокс шиловидный, земляника розовоцветковая, тимьян лимонный, декоративность, зимостойкость, период вегетации, срок цветения.

Исследования проведены на территории отдела «НИИСС» Федерального Алтайского научного центра агробιοтехнологий. Объектами являлись крупноцветковые сорта клематиса Westerplatte, Roylty (группа Patens) и Jolly Good, Niobe (*Jackmanii*). Рассматривалась возможность выращивания в прикорневом круге клематисов почвопокровных многолетников: *Phlox subulata* Marjorie, *Thymus citriodorus* Aurea, *Fragaria x ananassa* Lipstik. Цель – выявить, какие из видов и сортов почвопокровных многолетников наиболее приемлемы при совместном выращивании с клематисом. В задачи входило изучить зимостойкость, сезонное развитие и длительность декоративного эффекта сортов клематиса в разных вариантах совместных посадок. Использовалась методика фенологических наблюдений И.Н. Бейдемана с учетом особенностей культуры. Зимние повреждения оценивали по семибалльной шкале, описанной И.В. Верещагиной. Сорта клематиса не существенно различались по зимостойкости, срокам цветения. Наибольшие повреждения растения имели после суровой зимы 2018 г. Устойчивость к зимним повреждениям проявили сорта Westerplatte и Jolly Good. Растения сортов Niobe, Royalty погибли. Испытанные сорта клематиса в варианте с тимьяном также погибли. Флокс шиловидный проявил высокую декоративность, однако заметного положительного влияния на перезимовку, рост и развитие клематиса не оказал. Вариант выращивания клематиса с земляникой был более удачным, зимние повреждения были минимальными, на уровне контроля. Земляника имела самый продолжительный период цветения, крупные и яркие цветы. При соблюдении правил агротехники розовоцветковый

сорт земляники Lipstik оказался наиболее приемлемым видом из изученных почвопокровных многолетников при совместном выращивании с крупноцветковыми сортами клематиса в условиях Алтайского края.

Keywords: introduction, clematis, moss phlox (*Phlox subulata*), pink-flowered strawberry, citron thyme (*Thymus citriodorus*), ornamental effect, winter hardiness, growing season, flowering period.

The research was carried out in the grounds of the Research Institute of Gardening in Siberia named after M.A. Lisavenko of the Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies. The research targets were large-flowered clematis varieties Westerplatte, Royalty (*Patens* group) and Jolly Good, Niobe (*Jackmanii*). The possibility of growing ground-covering perennials in the root circle of clematis: *Phlox subulata* Marjorie, *Thymus citriodorus* Aurea, *Fragaria x ananassa* Lipstick to preserve moisture in the soil was considered. The goal was to identify the species and varieties of ground-covering perennials which would be the most suitable to be grown with clematis. The objectives included the study of winter hardiness, seasonal development and duration of the ornamental effect of clematis varieties in different variants of joint planting. The method of phenological observations by I.N. Beideman was used taking into account the peculiarities of the cultivated plant. Winter damage was evaluated by a seven-point scale described by I.V. Vereshchagina. The clematis varieties did not significantly differ in winter hardiness and flowering time. The plants were most damaged after the harsh winter of 2018. The resistance to winter damage was shown by the varieties Westerplatte and Jolly Good. The plants of the varieties Niobe and Royalty died. The tested clematis varieties in the variant with thyme also died. The variant with moss phlox (*Phlox subulata*) had a high ornamental effect but did not have a noticeable positive effect

on overwintering, growth and development of clematis. The variant of growing clematis with strawberries was more successful regarding overwintering; winter damage was minimal - at the control level. The strawberries had the longest flowering period with large and bright flowers.

When the growing techniques were followed, the pink-flowered strawberry variety Lipstick turned out to be the most acceptable species of the studied ground-covering perennials when grown with large-flowered clematis varieties in the Altai Region.

Клементьева Людмила Анатольевна, к.с.-х.н., вед. н.с., ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий», e-mail: niilisavenko20@yandex.ru.

Klementyeva Lyudmila Anatolyevna, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: niilisavenko1@yandex.ru.

Введение

Клематисы являются многолетними красивоцветущими лианами с одревесневающими или травянистыми побегами. Удачно вписываются в сложные ландшафтные композиции, где они могут выступать и как центральным, и как фоновым элементом. Чаще всего в садах выращивают сорта крупноцветковых видов. Они светолюбивы, но страдают от перегрева и пересыхания почвы, что снижает их декоративность и даже может привести к гибели. Поэтому рекомендуется мульчировать почву торфом, опилками, крупнозернистым песком или высаживать цветочные растения [1], в том числе почвопокровные многолетние культуры.

В связи с этим была поставлена **цель** исследований – выявить, какие из почвопокровных многолетников наиболее приемлемы при совместном выращивании с крупноцветковыми сортами клематиса. В **задачи** входило изучить зимостойкость, сезонное развитие и длительность декоративного эффекта растений в разных вариантах совместных посадок.

Объекты, условия и методика исследований

Исследования проводились в 2017-2020 гг. на территории отдела «НИИСС» ФГБНУ ФАНЦА, расположенном на левом берегу р. Оби. Почва участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый. Опытный участок солнечный, не орошаемый.

Объектами исследований являлись 4 сорта клематиса, относящиеся к группам *Patens* (*Westerplatte*, *Roylty*) и *Jackmanii* (*Jooly Good*, *Niobe*). Рассматривалась возможность выращивания в прикорневом круге клематиса таких почвопокровных многолетников, как флокс шиловидный *Marjorie* (*Phlox subulata* *Marjorie*) и тимьян лимонный *Aurea* (*Thymus citriodorus* *Aurea*); клематиса *Jooly Good* – с земляникой садовой *Lipstik* (*Fragaria* *x* *ananassa* *Lipstik*) с розовым венчиком и ремонтантным типом цветения. Содержание клематисов в контроле – черный пар.

Клематисы высажены трехлетними саженцами в 2011 г. на расстоянии 150 см друг от друга, вдоль шпалер. На зиму побеги снимали с опоры и укрывали слоем сухой листвы (20 см). Почвопокровные многолетники высажены черенками весной 2016 г. в 3 повторностях по схеме 15x15 см, площадь каждой повторности 50x50 см.

Использовалась методика фенологических наблюдений И.Н. Бейдемана [2] с учетом особенностей культуры. По данным полевых наблюдений, весенней инвентаризации оценивали повреждения по 7-балльной шкале: 0 – без повреждений; 1 – частично повреждено до 50% зимующих побегов; 2 – частично повреждено 50-100% побегов; 3 – погибли единичные растения; 4 – погибло 20-50% растений; 5 – 50-80%, 6 – 80-100% [3]. Характеристика зимнего и вегетационного периодов дана по классификациям А.М. Шульгина, Г.И. Селянинова [4].

Результаты исследований

Сорта клематиса, включенные в изучение, являются крупноцветковыми, с яркой окраской (табл. 1). На перезимовавшем приросте цветут сорта группы *Patens*, на текущем – группы *Jackmanii*. Сроки цветения, высота растений на опытном участке отличались от сведений, заявленных оригинаторами, что связано с климатическими условиями и агротехникой.

В качестве почвопокровных многолетников выбраны 3 вида из числа рекомендованных в озеленение Алтайского края [5]. Их объединяет то, что они длительно вегетируют с зимующими листьями и являются красивоцветущими. Различаются жизненной формой: флокс и земляника – травянистые поликарпики, тимьян – полукустарник; по способу разрастания: флокс, тимьян – за счет ползучих побегов, земляника – за счет усов; по занимаемой площади: флокс, тимьян – компактные, земляника – раскидистая; по продолжительности цветения: 20-30 дней (флокс, тимьян) и 70-130 (земляника) (табл. 2).

Таблица 1

Характеристика сортов клематиса (средние показатели за 7 лет)

Сорт, оригинатор	Околоцветник		Цветение		Побег	
	окраска	диаметр, см	начало	продолжительность, дней	количество, шт.	длина, см
<i>Jackmanii Group</i>						
Jolly Good, Holland, 2007	сиреневато-голубая	7	07.07±10	53	4±1	100
Niobe, Poland, 1975	темно-красная	9-13	06.07±12	33	6±1	100
<i>Patens Group</i>						
Westerplatte, Poland, 1994	красно-малиновая	11-15	04.07±10	60	15±5	110
Royalty, England, 1985	фиолетовая	9-10	05.07±15	50	4±2	120

Таблица 2

Характеристика почвопокровных многолетников

Показатель	<i>Thymus citriodorus</i> Aurea	<i>Phlox subulata</i> Marjorie	<i>Fragaria x ananassa</i> Lipstik
Высота растений	10 см	12 см	22 см
Феноритмотип	Зимнезеленые, длительно-вегетирующие, летнецветущие	Зимнезеленые, длительно-вегетирующие, раннецветущие	Зимнезеленые, длительно-вегетирующие, весенне-летне-осеннецветущие
Стебель	Поднимающийся, разветвленный	Стелющийся	Прикорневая розетка листьев
Лист	Мелкий, золотистый с ароматом лимона	Мелкий, игольчатый	Тройчатый
Цветки	Светло-розовые мелкие, собраны в кистевидные соцветия на концах ветвей	Розовые, с малиновым колечком, собраны в редких щитках	Ярко-розовые, в многоцветковых соцветиях по 3-13 шт.
Период и продолжительность цветения	Середина июня – начало июля, 20 дней	Середина мая – середина июня, единично в августе, 20-30 дней	Конец мая-сентябрь, 70-130 дней
Корневая система и глубина залегания	Стрежневая, разветвленная, 15 см	Мочковатая, 15 см	Мочковатая, 15 см
Занимаемая площадь	20-30 см ² /растение	20-30 см ² /растение	40-60 см ² /растение
Экологическая характеристика	Гелиофит, склерофит, почвы дренированные, легкие, плодородные, нейтральные или щелочные; в зимний период может выпревать	Гелиофит, ксерофит, почвы песчаные, бедные, не кислые, легкие, без застоя воды	Гелиофит, мезофит, почвы нейтральные, плодородные

Окраска цветков почвопокровных многолетников розовая: от светло-розовой у тимьяна до ярко-розовой с красным оттенком у земляники.

Перезимовка. Зимние повреждения клематиса наблюдали во все годы, но в разной степени (табл. 3): от повреждения побегов с восстановлением из спящих почек до гибели растений. Благоприятные погодные условия для перезимовки изучаемых объектов сложились в 2017 и 2020 гг. Зимы были теплые и многоснежные. Тем не менее клематисы в эти годы имели повреждения в 0-5 баллов, средний балл равен 2,1 и 2,5. В варианте с земляникой степень повреждений клематиса изменялась от 0 до 4 баллов.

Самым неблагоприятным стал 2018 г. в связи с глубоким промерзанием почвы, недостаточным снежным покровом для сохранения растений от действия экстремальных температур и холодной затяжной весной. Повреждения клематиса составили в среднем 4,5 балла, были погибшие растения. Зимние повреждения в разной степени отмечены также на почвопокровных многолетниках: тимьяне (0-6 баллов), флоксе (0-2 балла).

В малоснежный 2019 г. опасные погодные условия для перезимовки цветочных культур сложились в ноябре, когда температура на поверхности почвы опускалась до -30...-33°C, а высота снега не превышала 26 см, и весной,

когда возвратные заморозки после таяния снега доходили в апреле до -7,5 в воздухе и -9,5°C на почве, в мае – до -5°C. Пострадали растения клематиса (повреждения от 1 до 6 баллов, средний балл равен 3,9).

В зависимости от сорта балльная оценка зимних повреждений клематиса изменялась не существенно и в среднем равна 4 баллам как в группе *Patens*, так и в группе *Jackmanii*. Устойчивость к зимним повреждениям проявили сорта *Westerplatte* и *Jolly Good*. Растения сортов *Niobe*, *Royalty* погибли во всех вариантах в 2018 г.

В зависимости от варианта опыта средний балл зимних повреждений клематиса изменялся от 2,3 с земляникой до 4,7 с тимьяном. Минимальные повреждения растений отмечены при выращивании клематиса под черным паром и с земляникой. Наиболее показательным был 2018 г., когда плотное задернение флоком и особенно тимьяном оказало неблагоприятное воздействие на перезимовку клематиса; возможно, в холодный зимне-весенний период дернины многолетников препятствовали доступу кислорода в зоне корневой системы клематиса.

В результате выжили 100% растений сортов *Westerplatte* и *Jolly Good* в контроле и 67% растений сорта *Jolly Good* в варианте с земляникой.

Рост и развитие растений в период вегетации зависели от погодных условий. В 2018 г. малое количество осадков и неравномерность их выпадения не дали растениям достичь заявленного размера, засушливые условия в августе-сентябре не позволили растениям продолжительно цвести, заложить новые побеги. Хорошее затенение почвы вокруг клематиса дали все почвопокровные растения, куртины смыкались уже в мае-июне.

В 2019 г. прохладная и сухая весна привела к более позднему отрастанию теплолюбивых видов и к более позднему цветению весеннецветущих флоксов.

Нетипичным выдался 2020 г. Наблюдали самую раннюю и теплую весну. Сход снега произошёл 11 апреля, поэтому отрастание растений наступило на 20 дней раньше нормы. Несмотря на жаркий засушливый вегетационный период, продолжительность цветения всех многолетников была максимальной благодаря весеннему заделу.

Декоративные качества красивоцветущих многолетников определяют такие показатели, как продуктивность, обилие и продолжительность цветения, форма, размер и окраска цветка.

Таблица 3

Балльная оценка зимних повреждений клематиса в совместных посадках с разными видами почвопокровных многолетников

Почвопокровный многолетник	Год наблюдений				Средний балл
	2017	2018	2019	2020	
Контроль	3,8	3,3	2,5	1,0	2,7
<i>Fragaria x ananassa</i> Lipstik	0,0	4,0	1,0	4,0	2,3
<i>Phlox subulata</i> Marjorie	1,7	5,7	6,0	-	4,5
<i>Thymus citriodorus</i> Aurea	3,0	5,0	6,0	-	4,7
Средний балл	2,1	4,5	3,9	2,5	3,5

Все наблюдаемые клематисы цвели на однолетних побегах, имели простой околоцветник диаметром от 7 см (*Jolly Good*) до 10-15 см (*Westerplatte*), несмотря на то, что сорт *Niobe* – махровый. Это объясняется тем, что только перезимовавшие побеги способны цвести махровыми цветами. Наиболее узкие доли околоцветника характерны для сорта *Jolly Good*, для остальных – широкие. Максимальной продуктивностью, обилием и продолжительностью цветения, насыщенной и невыгорающей на солнце окраской выделялся сорт *Westerplatte*.

С эстетической точки зрения все варианты выращивания клематиса с почвопокровными многолетниками пригодны для декорирования прикорневой зоны клематиса. Тимьян имеет подушковидные золотисто-зеленые куртины, украшенные в середине лета мелкими (2-3 мм) цветами, собранными в соцветия диаметром 3,5 см; период цветения короткий – 20 дней. Флокс шиловидный (диаметр цветка 2,5 см) отличался обильным ковровым цветением в мае (20-30 дней) и единичным – в конце лета; на 3-й год выращивания для придания компактности куртинам и большей декоративности следует

побеги флокса обрезать в июле. Во все годы среди почвопокровных растений наибольшую площадь разрастания и длительное цветение с мая по октябрь имела декоративная земляника. Она считается пластичной культурой [6, 7], но при недостатке влаги период цветения сокращался; при старении розеток цветки мельчали, поэтому со временем растения следует прореживать. При соблюдении агротехники розово-цветковый сорт земляники имел максимальный декоративный эффект: продолжительное цветение (120-130 дней), яркие цветки диаметром 3,5 см.

Заключение

Сорта клематиса из групп *Patens* и *Jackmanii*, использованные в опыте, не существенно различались по зимостойкости и срокам цветения. Несмотря на дополнительное укрытие, клематисы в Алтайском крае имеют зимние повреждения побегов, что сказывается на их продуктивности и декоративности. Начало цветения приходится на 1-ю декаду июля и заканчивается через 33 (сорт Niobe) – 60 дней (сорт Westerplatte). Относительную устойчивость к зимним повреждениям проявили сорта Westerplatte и Jolly Good, наибольшую декоративность – Westerplatte.

Влияние почвопокровных многолетников на рост и развитие клематиса при совместном выращивании проявилось после суровой зимы 2018 г., когда все сорта клематиса в варианте с тимьяном не перезимовали. Флокс шиловидный заметного положительного влияния на перезимовку, рост и развитие клематиса не оказал. Вариант выращивания клематиса с земляничкой был более удачным, так как зимние повреждения клематиса были минимальными, как и в контроле. Среди почвопокровных многолетников земляника имела самый продолжительный период цветения (до 130 дней), самые крупные (3,5 см) и яркие цветы.

Библиографический список

1. Бескаравайная, М. А. Клематисы / М. А. Бескаравайная. – Москва: Росагропромиздат, 1991. – 189 с. – Текст: непосредственный
2. Бейдеман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И. Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1974. – 155 с. – Текст: непосредственный.

3. Верещагина, И. В. Культура цветочных растений в Алтайском крае / И. В. Верещагина. – Барнаул: Алтайское книжное изд-во, 1968. – 142 с. – Текст: непосредственный.

4. Агроклиматические ресурсы Алтайского края. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1971. – 154 с. – Текст: непосредственный

5. Клементьева, Л. А. Почвопокровные многолетники для озеленения Алтайского края / Л. А. Клементьева. – Текст: непосредственный // Интродукция, сохранение биоразнообразия и зеленое строительство в горных территориях. – с. Камлак, 2014. – С. 70-74.

6. Николенко, В. В. Морфогенетические особенности декоративных сортов и гибридов рода *Fragaria* L. в условиях Крыма / В. В. Николенко, С. Н. Жалдак. – Текст: непосредственный // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия: Биология, химия. – 2009. – Т. 22 (61), № 1. – С. 64-70.

7. Bentvelsen, G., Bouw, B. (2006). Breeding Ornamental Strawberries. *Acta Hort.* 708: 455-458. Doi: 10.17660/ActaHortic.2006.708.80.

References

1. Beskaravainiaia M.A. Klematisy. – Moskva: Rosagropromizdat, 1991. – 189 s.

2. Beideman I.N. Metodika izucheniia fenologii rastenii i rastitelnykh soobshchestv. – Novosibirsk: Nauka. Sib. otd-nie, 1974. – 155 s.

3. Vereshchagina I.V. Kultura tsvetochnykh rastenii v Altaiskom krae. – Barnaul: Altaiskoe knizhnoe izd-vo, 1968. – 142 s.

4. Agroklimaticheskie resursy Altaiskogo kraia. – Leningrad: Gidrometeoizdat, 1971. – 154 s.

5. Klementeva L.A. Pochvopokrovnye mnogoletniki dlia ozeleneniia Altaiskogo kraia // Introduktsiia, sokhranenie bioraznoobrazii i zelenoe stroitelstvo v gornyx territoriakh. – s. Kamlak, 2014. – S. 70-74.

6. Nikolenko V.V., Zhaldak S.N. Morfogeneticheskie osobennosti dekorativnykh sortov i gibridov roda *Fragaria* L. v usloviiakh Kryma // Uchenye zapiski Tavricheskogo natsionalnogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Serii: Biologiia, khimiia. – 2009. – T. 22 (61). – No. 1. – S. 64-70.

7. Bentvelsen, G., Bouw, B. (2006). Breeding Ornamental Strawberries. *Acta Hort.* 708: 455-458. Doi: 10.17660/ActaHortic.2006.708.80.

