

УДК 634.23:634.22(571.620)  
ГРНТИ 68.35.53

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-12025

Михайличенко О.А., завлабораторией плодводства;  
Тихомирова Е.С., науч. сотр. лаборатории плодводства,  
ФГБНУ «ДВ НИИСХ»,  
с. Восточное, Хабаровский район, Хабаровский край, Россия  
E-mail: lab\_plod@mail.ru

## ВИШНЕВО-СЛИВОВЫЙ ГИБРИД, СОРТ ДОЧЬ ГАЙАВАТЫ, КАК ПОДВОЙНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ СЛИВЫ

© Михайличенко О.А., Тихомирова Е.С., 2018

*В статье рассматривается новый сорт вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты как сорта не только для товарного плодводства, но и как подходящего подвойного материала для современных сортов сливы. Основной семенной подвой, на котором возделывается слива в Хабаровском крае, – слива уссурийская. При прививке на ней культурные сорта образуют мощные высокие деревья и дают обильную корневую поросль. Уход за ними требует больших затрат труда и средств на обрезку и уборку урожая. В отдельные неблагоприятные годы слива уссурийская может не плодоносить. Кроме того, в регионе почти не осталось специализированных хозяйств, занимающихся заготовкой семян. Вместе с тем сорт представляет интерес и для товарного производства плодов как для употребления в свежем виде, так и как продукт переработки плодов. Механическая часть дерева занимает минимальный объем и на нее расходуется минимум синтезированного растением органического вещества. Растения имеют небольшой объем в пространстве и соответственно имеют более плотную схему при посадке. Одним из основных преимуществ перед подвоем уссурийской сливы, это практическое отсутствие корневой поросли у сорта Дочь Гайаваты. По зимостойкости подвои, полученные путем размножения вишнево-сливового гибрида, не уступают подвоям сливы уссурийской. Размножается сорт зелеными черенками, выход подвоев до 85%. Подвои выравненные, технологичны для прививки способом улучшенной копулировки. Совместимость с сортами разных групп высокая, выход саженцев хороший. Саженцы на подвое сорта Дочь Гайаваты хорошо развиты, соответствуют стандарту, корневая система мочковатая. В плодоношение вступают на 3-4 год, быстро наращивают урожай. Деревья малогабаритные, до 2,7 м высотой. Клоновые подвои обладают рядом свойств, позволяющих выращивать на них высокоурожайные, однотипные по своему развитию деревья, устойчивые к стрессовым воздействиям среды.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СЛИВА, ВИШНЕВО-СЛИВОВЫЙ ГИБРИД, КЛОНОВЫЕ ПОДВОИ, РАЗМНОЖЕНИЕ ЗЕЛЕНЬМИ ЧЕРЕНКАМИ

UDC 634.23:634.22(571.620)

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-12025

Mikhailichenko O.A., Head of the fruit-growing laboratory;  
Tikhomirova E.S., Researcher,  
Far East Research Institute of Agriculture,  
Village of Vostochnoye, Khabarovskiy District, Khabarovsk Territory, Russia  
E-mail: Lab\_plod@mail.ru

## CHERRY - PLUMBIAN HYBRID, VARIED DOCH GAYAVATY, AS THE SUB-FILM MATERIAL FOR MODERN VARIETIES OF PLUM

*The article deals with a new variety of cherry-plum hybrid Doch Gayavaty, as a variety not only for commercial fruit, but also as a suitable rootstock for modern varieties of plum. Basic seed*

*rootstock on which cultivated plum in the Khabarovsk region – the Ussuri plum. When grafting on it, cultural varieties form powerful tall trees and give abundant root growth. Care for them requires a lot of labor and money for cutting and harvesting. In some unfavorable years, the Ussuri plum may not bear fruit. In addition, the region has almost no specialized farms engaged in seed harvesting. At the same time, the variety is of interest for commercial production of fruits, both for fresh consumption and as a product of fruit processing. The mechanical part of the tree takes a minimum amount and it consumes a minimum of synthesized plant organic matter. Plants have a small volume in space and therefore have a denser scheme when planting. One of the main advantages over the stock of Ussuri plum is the practical absence of root shoots in the variety Daughter of Hiawatha. On hardiness of rootstocks produced by breeding the cherry-plum hybrid, are not inferior to the Ussuri plum rootstocks. Propagated variety of green cuttings, the yield of rootstocks to 85%. Rootstocks aligned technology-based vaccination method for improved connection. Compatibility with varieties of different groups is high; the yield of seedlings is good. Seedlings on the rootstock Varieties Doch Gayavaty are well developed, meet the standard, the root system is fibrous. To fruition on the 3 to 4 year, rapidly increasing the harvest. The trees are small, up to 2.7 m tall. Clonal rootstocks have a number of properties that allow them to grow high yielding, similar in their development trees resistant to the stress of the environment.*

KEYWORDS: PLUM, CHERRY-PLUMBIAN HYBRID, CLONAL STOCK, GREEN BREEDING

### Введение

В создании высокоурожайных сортов существенная роль отводится сорту и подвое. Потенциальные возможности сорта могут быть реализованы только при выращивании его на правильно подобранном подвое.

На Дальнем Востоке единственно надежным подвоем для сливы являлась слива уссурийская (*Prunus ussuriensis Kovaliev & Kostina*), поскольку она обладает важными биологическими особенностями – высокой зимостойкостью. Вместе с тем уссурийская слива имеет ряд существенных недостатков, в силу своих биологических качеств [2]. Корневая система этих видов сливы хорошо развита с большим количеством мочковатых разветвлений, но располагаются корни преимущественно в горизонте почвы до 60-70 см и при прививке сортов сливы на сливу уссурийскую, обычно отрастает обильная корневая поросль и отпрыски в разных местах под кроной растения, а привитая часть растёт слабо. Уссурийская слива при использовании их в качестве подвоя может снижать рост отдельных сортов. Еще к недостаткам уссурийской сливы следует отнести слабую устойчивость растений к болезням, таким как *полистигмоз* и *клястероспориоз*, именно корневая поросль на привитом дереве сортовой сливы поражается прежде всего и затем распространяется по всему растению [3].

Немаловажным фактором для поиска нового подвойного материала для сливы, послужило резкое сокращение насаждений сливы уссурийской в связи с ликвидацией специализированных плодородческих хозяйств в Хабаровском крае в 90-е годы XX века.

### Условия, материалы и методы селекции

Работа по селекции сливы проводится по общепринятой методике научно-исследовательского института садоводства имени Мичурина в экспериментальном саду ДВ НИИСХ [7], расположенного в северо-восточной части Хабаровска, высота над уровнем моря 71 м.

Почвенно-климатические условия произрастания сливы в г. Хабаровске можно назвать относительно благоприятными. Среднемесячная температура составляет: ноября – минус 8,1<sup>0</sup>С, декабря – минус 18,6<sup>0</sup>С, января – минус 22,7<sup>0</sup>С, февраля – минус 17,2<sup>0</sup>С, марта – минус 8,5<sup>0</sup>С, абсолютный минимум опускается до минус 45<sup>0</sup>С. Сумма отрицательных температур за холодный период составляет 1776<sup>0</sup>С. В особо суровые зимы среднемесячные температуры

и абсолютный минимум на 2-5<sup>0</sup>С ниже, а сумма отрицательных температур

достигает 2000<sup>0</sup>С. Сильные морозы сопровождаются сухостью воздуха, ветрами и высокой солнечной радиацией, зима бесснежная, почва промерзает до трёх метров. Снежные зимы, как правило, сочетаются с низкими температурами. В результате отражения тепловых лучей белой поверхностью снега создаётся постоянный и длительный слой холода на высоте кроны, что пагубно отражается на перезимовке сливы. Осадков за год выпадает 560 мм, в том числе в третьей декаде июля, августа и сентября – 360 мм. Вегетационный период с температурой +10<sup>0</sup>С – 112-149 дней. Почва буропodzолистая с мощностью корнеобитаемого горизонта до 20 см, подстилаемого тяжёлыми водонепроницаемыми глинами, сильно переувлажняется в период муссонных дождей.

Анализ селекционной работы со сливой показывает, что наиболее результативным направлением в селекции на зимостойкость и урожайность оказалось непременно участие в скрещивании отборных форм уссурийской и сортов китайской сливы [4]. А в селекции на качество плодов и устойчивость к болезням вовлекались сорта домашней сливы (*Prúnus doméstica L.*), алычи (*Prúnus cerasífera Ehrh.*), тёрна (*Prúnus spinósa L.*) и вишнево-сливовые гибриды.

Однако гибридизация между разнохромосомными представителями рода *Prunus* протекает во многих случаях с большими трудностями или не удается совсем, так как здесь мы сталкиваемся с явлением несовместимости, обусловленной генетическими факторами.

Использование в гибридизации сорта вишнесливы Гайавата (*Cerasus besseyi L.H. Bailey*) X *Prunus salicina Lindl.*) позволило получить гибридное потомство, характеризующееся высокой зимостойкостью, поздним цветением, слаборослостью, ранними сроками созревания, высокой полевой устойчивостью к основным болезням сливы и скороплодностью [6]. В первом поколении большинство гибридных сеянцев с участием этого сорта уступало по величине плодов и товарным качествам плодов. Из этих гибридов был выделен наиболее перспективный, селекционный номер 25-11.

**Цель и методы исследований:** получение подвойного материала для сливы на основе вишнево-сливового гибрида сорта Дочь Гайаваты вегетативным размножением, способом зеленого черенкования.

Укореняли зеленые черенки в теплице. Основные параметры микроклимата: температура воздуха 22-30 С<sup>0</sup>; субстрата 22-24 С<sup>0</sup>; влажность воздуха на уровне 85-100% поддерживали туманообразующей установкой. В качестве маточного материала для исследования использовались растения: сливы уссурийской, вишнево-сливового гибрида Гайавата и вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты. Черенки заготавливали с однолетнего прироста ветвей, примерно одинаковой длины – 10-15 см с одинаковым вызреванием, с растений возраста 8-12 лет. Биометрические показатели черенков изучаемых сортов в день посадки были близки к стандартным по длине и диаметру у нижнего среза. В качестве стимулятора роста корневой системы изначально применялся раствор бета-индолилмасляная кислота (ИМК), в концентрации 30 мг/л [9]. С 2014 года начали испытывать для укоренения черенков препарат *Clonex-gel*. В варианте с ИМК черенки выдерживали в готовом растворе 12 часов, после чего концы черенков обмывали водой и высаживали в утреннее время в субстрат, в варианте с *Clonex-gel* высадка черенков происходит сразу после нарезки черенков, предварительно обработанных препаратом. Глубина посадки составляла 2-2,5 см, расстояние между черенками – 2-2,5 см. В автоматическом режиме частота полива каждые 10 мин. в течение 1,5 минуты. В такой среде черенки через 14-20 дней образуют каллус (*Clonex-gel*), 20-25 дней (ИМК). В первые 30-35 дней поддерживали оптимальную влажность воздуха и почвы, в дальнейшем частоту полива уменьшали, но увеличивали продолжительность (5-7 мин. каждые 45- 60 мин.).

#### Результаты исследований

**Сорт вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты (25-11).** Сорт передан на Государственное сортоиспытание в 2013 году. Авторы сорта: Михайличенко А.А., Михайличенко О.А. Тихомирова Е.С.

Сеянец получен от свободного опыления вишнево-сливового гибрида сорта Гайавата. Посев семян проведен в 1998 г, выделен в 2000 г.

В отличие от материнского растения имеет древовидную форму кроны с ярко выраженным стволом (у Гайаваты кустовидная форма кроны). Дерево средней силы роста, густота кроны средняя (рисунок 1), полупрямостоящая, слегка раскидистая. Побеги средние, прямые, коричневого цвета.

Зимостойкость дерева высокая, за время наблюдения не отмечалось зимних повреждений, подмерзания древесины, однолетнего прироста и гибели плодовых почек.

Цветки крупные, белые. Лепестки эллиптической формы, количество лепестков 5. Сроки цветения поздние – 17-25 мая.



Рис.1. Дерево вишнево-сливового гибрида сорт Дочь Гайаваты

Листья крупные, удлинённые, темно-зеленого цвета. Пластинка листа плоская, опушенность отсутствует. Плоды мелкие, средний вес 14,1 г, максимальный – 15,7 г.



Рис. 2. Плоды сорта Дочь Гайаваты

Диаметр плодов в двух плоскостях 2,4-2,7 мм. Форма плодов округлая, брюшной шов мелкий, малозаметный. Окраска плода основная и покровная – темно-красная, подкожных точек нет. Кожица средняя, голая с плода снимается легко. Мякоть темно-красная, нежная. Окраска полости одноцветная с мякотью. Характер вкуса кисло-сладкий, вяжущий. Назначение плодов универсальное. Плоды пригодны для употребления в свежем виде и для переработки. Дегустационная оценка плодов в свежем виде – 3,8; в продуктах переработки – 4,7. Косточка мелкая, овальная, от мякоти не отделяется.

Сорт скороплодный, вступление в плодоношение корнесобственных растений на третий год после посадки саженца. Сорт самобесплодный, из-за позднего цветения требуются сорта сливы с поздним цветением (Чернослив Хабаровский, Смуглянка).

Сорт устойчив к основным заболеваниям сливы. Поражаемость и повреждаемость сорта болезнями в годы максимального развития по 5-ти балльной системе: *полстигмоз* – 0,5; *клястероспориоз* – 1.

Особенности сортовой технологии возделывания: Рекомендуемые расстояния при посадке 3,0 X 2,0 м, отношение к опылению – требуются сорта с поздним сроком цветения. Способ и сортовые особенности размножения сорта – вегетативное размножение способом зелёного черенкования [1,8].

**Использование вишнево-сливового гибрида сорт Дочь Гайаваты в качестве подвоя для сливы**

Основным подвоем для сливы в условиях Дальнего Востока традиционно считалась слива уссурийская, прежде всего из-за своей высокой зимостойкости. Используется в качестве подвоя и вишня войлочная. Однако у этих культур есть свои недостатки: у сливы китайской это обильная корневая поросль, у вишни войлочной – периодичность всходов высеянной косточки. Кроме того, семенное размножение подвоев доста-

точно трудоемкий процесс: сбор плодов, выделение семян, стратификация семян, посев, прополка, выкопка подвоев. Всё это замедляет процесс получения подвоев. Размножение подвоев осуществлялось способом зеленого черенкования в теплице с применением туманообразующей установки.

Результаты исследований по укоренению за последние три года приведены в таблице 1.

Таблица 1

## Результаты исследований по укоренению

Предмет исследований	Год исследования	Кол-во укореняемых		Кол-во укоренившихся		% укоренения		Развитие корневой системы	
		1	2	1	2	1	2	1	2
Слива уссурийская	2015	152	125	75	78	49	62	1	3
	2016	145	110	68	79	47	72	2	2
	2017	125	100	61	58	49	58	2	3
Гайавата	2015	110	125	73	87	66	70	2	3
	2016	100	115	69	83	69	72	2	3
	2017	75	95	47	71	62	75	2	3
Дочь Гайаваты	2015	155	160	98	123	63	77	3	5
	2016	140	250	91	215	65	86	3	4
	2017	125	325	87	302	69	93	3	5

Важным моментом в исследовании было определение возможности использования выращенных подвоев в первый год после укоренения. Учитывая параметры подвоев (развитие корневой системы; диаметр корневой шейки), вишне-сливовый гибрид Дочь Гайаваты показал наиболее оптимальные показатели (рис. 3), по сравнению с другими культурами.

Одной из главных задач исследований стало определение влияния абиотических факторов Хабаровского края, прежде всего, низких температур на сорта сливы, привитых на подвой вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты. В качестве контрольных сортов использовались сорта с разными фенологическими фазами: Егоровна, Нея, Лара. Сравнение проводилось со сливой уссурийской, основное внимание уделялось зимостойкости (табл.2).

Общая оценка складывалась из степени подмерзания: корневой системы, штамба и скелетных ветвей, одногодичного прироста, цветочных и ростовых почек [7].



Рис. 3. Подвой вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты

Таблица 2

Показатели влияния низких температур на сорта сливы

Показатели	2014-2015						2015-2016						2016-2017					
	Сумма отрицательных t°C: - 1877,3; min t°C: - 34,6						Сумма отрицательных t°C: - 1880,8; min t°C: - 30,3						Сумма отрицательных t°C: - 1881,5; min t°C: - 30,1					
	Неля		Лара		Егоровна		Неля		Лара		Егоровна		Неля		Лара		Егоровна	
СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	СУ	ДГ	
Степень подмерзания, в баллах	0,5	1	1	1	1	1,5	0	0,5	1	1	0	0	0,5	0,5	1	1	0,5	1

\*СУ – слива уссурийская, ДГ – Дочь Гайаваты

В целом было выявлено, что новый сорт вишнево-сливового гибрида практически не уступает сливе уссурийской по зимостойкости. Подмерзания наблюдались в основном у однолетнего прироста. Подмерзания скелетных ветвей и штамба отмечено не было.

**Заключение**

Проведенные исследования выявили, что клоновые подвои, полученные в результате вегетативного размножения вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты, достаточно устойчивы к комплексу вредоносных биотических и абиотических стрессов, что обеспечивает их высокую адаптивность к неблагоприятным факторам среды Среднего Приамурья. Подвои обладают развитой корневой системой, обеспечивающей хорошую якорность деревьев, не нуждающихся в дополнительной опоре, не образуют или образуют совсем мало корневой поросли. Подвои обеспечивают раннее вступление в плодоношение привитых на них сортов косточковых культур и их высокую продуктивность. Плоды деревьев, привитых на клоновые подвои, не снижают размеры и качество по сравнению с привитыми на семенные. В отличие от традиционно используемых подвоев уссурийской сливы, деревья сливы на подвоях сорта Дочь Гайаваты более компактны (рис. 4) и высаживаются по схеме – 3,0 X 2,0 м, вместо схемы 5,0 X 2,5 м используемой на Дальнем Востоке, что соответствует современным требованиям интенсивных технологий возделывания сливы.

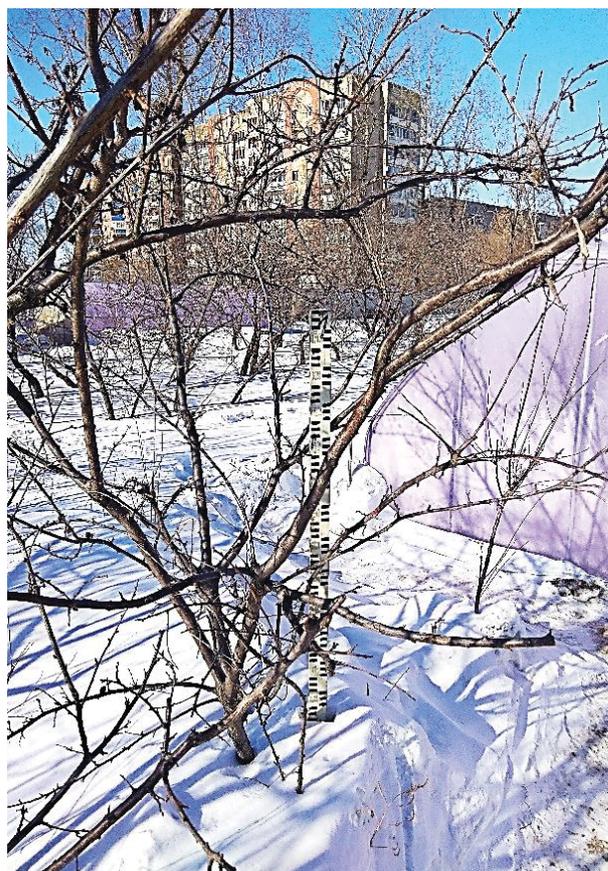


Рис.4. Дерево сливы сорт Неля на подвое вишнево-сливового гибрида Дочь Гайаваты 2009 года посадки

Размножение нового клонового подвоя вишни с использованием наиболее простых методов вегетативного размножения (зеленое черенкование) позволяет наиболее эффективно выращивать высококачественный посадочный материал новых сортов сливы.

Заготовку черенков для укоренения следует производить в середине первой декады июня. Укоренять следует не позднее пяти часов после среза, с обязательным использованием стимуляторов корнеобразования.

#### Список литературы

1. Асеева, Т.А. Энциклопедия садоводства Приамурья / Т.А. Асеева, О.А. Михайличенко, Е.С. Тихомирова – Хабаровск: изд-во Тихоокеанского гос. ун-та, 2015. – 243 с.
2. Еремин, Г. В. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях/ Г.В. Еремин [и др.] – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. – 225 с.
3. Ивлева, Т. П. Сады на слаборослых подвоях в Воронежской области // Зимостойкие слаборослые клоновые подвои яблони. — Минск [б. и.], 1990. — С. 85-87.
4. Исаев, С.И. Современные методы селекции плодовых и ягодных культур / С.И. Исаев. - Москва : «Знания», 1979. – 302 с.
5. Матюнин, М.Н. Биологические особенности и селекция косточковых культур в Горном Алтае / М.Н. Матюнин. – Новосибирск [б. и.], 2016. – 344 с.
6. Михайличенко, А.А. Некоторые итоги селекции сливы. Материалы V Казьминских чтений. – Хабаровск : Изд-во ДВНИИСХ, 2007. - С. 36-38.
7. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур /под ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск: ВНИИС, 1980. – 531 с.
8. Царенко, В.П. История садоводства на Дальнем Востоке / В.П. Царенко, Н.А. Царенко. – Владивосток : Морской гос. ун-т, 2017. - 300 с.
9. Регуляторы роста растений : [сб. науч. тр.] / Всесоюз с.-х. акад. им. В.И. Ленина ; [под ред. В. С. Шевелухи]. - Москва : Агропромиздат, 1990. - 182, [3] с. : ил.

#### Reference

1. Aseeva, T.A., Mihajlichenko, O.A., Tihomirova, E.S. Enciklopediya sadovodstva Priamur'ya (Encyclopedia of Gardening in Priamurye), Habarovsk, izd-vo Tihookeanskogo gos. un-ta, 2015, 243 p.
2. Eremin, G. V. Vyrashchivanie na klonovyh podvoyah i sobstvennyh kornyah (Cultivation on Clonal Rootstocks and Own Roots), G.V. Eremin [i dr.], Rostov-na-Donu, Feniks, 2000, 225 p.
3. Ivleva, T. P. Sady na slaboroslyh podvoyah v Voronezhskoj oblasti (Gardens on Undersized Stocks in Voronezh Region), Zimostojkie slaboroslye klonovyje podvoi yabloni, Minsk [b. i.], 1990, PP. 85-87.
4. Isaev, S.I. Sovremennye metody selekcii plodovyh i yagodnyh kul'tur (Modern Methods of Selection of Fruit and Berry Crops), Moskva, «Znaniya», 1979, 302 p.
5. Matyunin, M.N. Biologicheskie osobennosti i selekciya kostochkovykh kul'tur v Gornom Altae (Biological Features and Selection of Stone-Fruit Plants in Gorny (Mountain) Altai), Novosibirsk [b. i.], 2016, 344 p.
6. Mihajlichenko, A.A. Nekotorye itogi selekcii slivy (Some Results of Plum Breeding), Materialy V Kaz'minskih chtenij, Habarovsk, Izd-vo DVNIISKH, 2007, PP. 36-38.
7. Programma i metodika selekcii plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kul'tur (Program and Methodology of Selection of Fruit, Berry and Nut-Bearing Crops), pod red. G. A. Lobanova, Michurinsk: VNIIS, 1980, 531 p.
8. Tsarenko, V.P., Tsarenko, N.A. Istoriya sadovodstva na Dal'nem Vostoke (History of Gardening in the Far East), Vladivostok, Morskoj gos. un-t, 2017, 300 p.
9. Regulyatory rosta rastenij (Plant Growth Regulators (Phytohormones)), [sb. nauch. tr., Vsesoyuz s.-h. akad. im. V.I. Lenina, [pod red. V. S. Sheveluhi], Moskva, Agropromizdat, 1990, 182, [3] s., il.