

ЦВЕТАНКА ГЕОРГИЕВА РАЙЧЕВА

**ПОДРОД *RUMEX* L. (ЛАПАД)
В БЪЛГАРИЯ**

**СОФИЯ
2020**

ПОДРОД *RUMEX L.* (ЛАПАД) В БЪЛГАРИЯ
© ЦВЕТАНКА РАЙЧЕВА

Рецензенти: доц. д-р Пламен Стефанов Стоянов
доц. д-р Кирил Христов Стоянов

Българска, първо издание
Формат 70x100/16, печатни коли 9
Авторски коли (8 стр./1800 зн./стр.): 20

ISBN: 978-619-7554-33-5

Издателство: Интел Ентранс
Отпечатване: Интел Ентранс
София, 2020

Всички права запазени. Нито една част от тази книга не може да бъде размножавана или предавана под никаква форма или начин, електронен или механичен, включително фотокопиране, записване или чрез каквито и да е системи за съхранение на информация, без предварителното писмено разрешение на автора.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение	5
2. Цел, задачи и подходи	7
3. Литературен преглед	8
3.1. Таксономична история на род <i>Rumex</i> L. s.l.	8
3.2. Род <i>Rumex</i> L. и подрод <i>Rumex</i> в световната флора	12
3.3. Род <i>Rumex</i> L. в българската ботаническа литература.....	13
3.4. Морфологични проучвания	16
3.5. Поленовоморфологични проучвания.....	18
3.6. Кариологични проучвания	19
3.7. Естествена хибридизация в подрод <i>Rumex</i>	23
3.8. Общо състояние на проучванията в род <i>Rumex</i>	26
4. Материали и методи на изследването	28
5. Резултати от изследването	34
5.1. Таксономични проучвания.....	34
5.2. Естествени хибриди в подрод <i>Rumex</i>	97
5.3. Място на българските представители на подрод <i>Rumex</i> в таксономичната схема на рода.....	118
5.4. Разпространение на генеративните диаспори	121
6. Цитирана литература	123
7. Публикации, свързани с темата	141

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Род *Rumex* принадлежи към подсемейство *Polygonoideae*, триб *Rumiceae* Dumort. (Sanches et al.2011; Schuster et al.2015) и е с най-голям брой видове в обема на сем. *Polygonaceae* Juss. – около 170 вида, които са важен компонент във флорите на много страни. Географски ареалът на разпространение обхваща Европа, Азия, вторично Северна и Южна Америка, Африка, Австралия и Нова Зеландия (Löve & Кароор 1968, Rechinger 1990). Те са разпределени в 4 подрода (поради специфични репродуктивни и вегетативни характеристики), възприети от някои автори като самостоятелни родове. Подрод *Rumex* включва две секции с дизюнктен ареал: *Rumex* и *Axillares* Rech. f. Представителите на секция *Rumex* са разпространени в границите на целия ареал на рода, докато тези от секция *Axillares* са със Северно Американски център на произход и развитие, вторично разпространени в Централна Африка, спорадично – в Азия и Европа (без Балкански п-ов).

В световен мащаб видовете се срещат главно в хладната, а по-голяма част в умерената зона на северното полукълбо (от 67° до 69° N ширина). По своя произход, разпространените в Европа видове са свързани с Евроазиатския и Средиземноморския формообразователен център. Проникването на европейски елементи в районите на Азия и Америка е резултат от наличието на планински вериги, както и на биологичните особености на видовете. С нарастващото човешко влияние се разкриват многобройни нови ниши, които успешно се заемат от представителите на подрод *Rumex* и определят сложната картина в съвременната флора. В резултат на проявената агресивност и конкурентност, много от видовете се проявяват като рудерални, субрудерални и плевелни растения. Характеризират се с висок биологичен потенциал, което е причина да се регистрира все по-широко разпространение в различни региони на света.

Традиционно в таксономичната литература на род *Rumex* е прието групиране в четири подрода: *Acetosella* (Meissner) Rech. f., *Acetosa* (Mill.) Rech. f., *Rumex* (= *Lapathum* (Campd.) Rech. f.) и *Platypodium* (Willk.) Rech. f. (Rechinger 1937, 1964; Löve 1943, Löve & Кароор 1968, Degraeve 1975, Rechinger & Akeroyd 1993). Някои автори (Löve & Кароор 1968) издигат четирите групи в по-висок таксономичен ранг род: *Rumex* L., *Acetosa* Mill., *Acetosella* (Meissn.) Fourg. и *Bucephalophora* Pau (subgenus *Platypodium*) – това таксономично третиране не е получило утвърждаване в съвременните таксономични изследвания в рода.

В европейската флора са известни 44 вида, групирани в 4 подрода, най-големият от които е подрод *Rumex*. Според най-новите таксономични източници род *Rumex* е представен в България с 23 вида и 11 подвида в българската флора. Четирите подрода се характеризират със специфични биологични характеристики, екология и еволюционни механизми.

Представителите на рода се отличават с висока пластичност и адаптивност към широк диапазон от климатични и едафични комбинации, които заедно с краткия жизнен цикъл на видовете се явяват благоприятна възможност за експанзивно разпространение върху обширни територии. Въпреки широкото участие на видовете като елементи от флората ни, те остават negliжирани.

Въпреки двувековната таксономична история на рода и досега при него са дискуссионни въпросите за вътреродовата структура, за обема, границите и ево-

люционните връзки между видовете, за таксономичните взаимоотношения и таксономичния статус на представителите, принадлежащи към полиморфния род *Rumex*.

2. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ И ПОДХОДИ

Мотивите за провеждането на настоящото изследване са слабата проученост на род *Rumex* в България, доказателство за което са: неизясненият брой на разпространените в страната таксони, неуточнените таксономични проблеми, остарелите хорологични данни и определителни ключове за тях, оскъдните депозити в българските хербариуми, почти пълната липса на съвременни таксономични проучвания за българските представители на рода. Заедно с това видовете от род *Rumex* имат значително участие в различни по състав съобщества и представляват интерес за селскостопанската практика, а от друга страна включват подвижни и бързо разселващи се видове не само у нас, но и в световната флора.

В настоящия труд са представени дългогодишните изследвания върху видовете от род ***Rumex* L.**, с акцент върху **най-обемната група подрод *Rumex* в българската флора, изясняване на техния таксономичен статус, изменчивост, разпространение и екологични характеристики.**

В хода на проучванията са приложени следните методи и подходи:

1. Проучена е хорологията на видовете и вътревидовите таксони – обобщаване на хорологичната информация от литературата, хербарните колекции и теренните проучвания. Картирани на българските представители на базата на наличната информация.
2. Изясняване на еколого-географските характеристики на изследваните таксони на базата на налични литературни данни и лични наблюдения.
3. Сравнително-морфологично и анатомично проучване (включително и сканинг електронна микроскопия), по изготвена белегова матрица за установяване на таксономичната структура на подрод *Rumex*. Статистическа обработка на данните за обективизиране на таксономичните решения.
4. Кариологично проучване на разпространени в България таксони – хромозомни числа и нива на плоидност.
5. Молекулярно-таксономично проучване чрез ISSR-метод при полиморфни групи в рода.
6. Таксономична ревизия на наличните хербарни колекции от род *Rumex* в български и чужди хербариуми и актуализиране на таксономичната схема на подрод *Rumex* в българската флора.
7. Изясняване на основните еволюционни механизми и техните прояви в границите на подрод *Rumex* в българската флора.

3. ЛИТЕРАТУРЕН ПРЕГЛЕД

3.1. Таксономична история на род *Rumex* L. s.l.

В близо 250 годишната си история род *Rumex* L. е възприеман с различен обем и граници. Това е резултат от описването на нови таксони, натрупването на нови данни за тях и различия в авторските концепции за границите на рода.

Първите научни систематични данни за род *Rumex* се съдържат в труда на Carl von Linné *Species plantarum* (Linnaeus 1753). Авторът съобщава сведения за 22 вида от рода, 10 от които са от подрод *Rumex*. Последвалите след Линея проучвания в рамките на регионалните флори довеждат до увеличаване броя на видовете, но основните таксономични проблеми в рода остават дискуссионни и до днес.

Hudson (1762), в първото издание на *Flora Anglica*, разглежда видовете от рода в три групи, без таксономичен ранг – двете групи обединяват видове с двуполови цветове, определени въз основа на наличие/отсъствие на туберкули, в третата група – видове с еднополови цветове. Включени са 10 вида от род *Rumex* и представена е информация за хабитатите им. В следващото издание (Hudson 1778) видовете са 11.

По системата, предложена от Hudson (1762), Willdenow (1809) дава кратко морфологично описание на 23 вида и общото им географско разпространение. Авторът не разграничава еднополовите (двудомните) видове от тези с двуполови цветове, както и родовете *Oxiria* и *Emex*.

За европейските видове на рода съществуват две монографски разработки – на Campdera (1819) и на Meisner (1857). Първи опит за класификация на рода прави Campdera (1819), затова и разработката му има исторически характер. Авторът разграничава в рода 2 секции – *Lapathum* и *Acetosa*. Трудът му включва 110 вида, от които 70 принадлежат към типичния подрод. При разграничаването на таксоните авторът използва за пръв път белези като форма на приосновните листа, едnodомност и двудомност, а *Oxiria* и *Emex* отделя в самостоятелни родове.

Meisner (1857) обособява част от видовете, включени от Campdera (1819) в секция *Acetosa* (Mill.) Meisn., в нова секция *Acetosella* Meisn. Въз основа на особеностите на морфологичните белези на валвите, той разделя секция *Lapathum* (съвременният подрод *Rumex*) на две групи без да посочва таксономичен ранг. Трудът му съдържа информация за 134 вида, от които 90 принадлежат към типичния подрод. Секционното групиране на Meisner се използва при класификацията на род *Rumex* около 70 години.

Според Rechinger (1932) системата на Meisner (1857) не отговаря на еволюционните тенденции, тъй като групирането по особеностите на валвите е изкуствено и свързва видове, които показват само морфологична прилика.

В съчинението си *Enumeratio plantarum transsylvaniae* (Schur 1866) включва 3 хибрида и 20 вида, от които 15 са разпространени у нас.

Murbeck (1899), разработвайки таксономията на северноевропейските видове от род *Rumex*, също възприема секционната система на Meisner (1857). В sect. *Lapathum* той включва подробна информация за 10 вида и 17 хибрида.

Науек (1908) във *Flora von Steiermark*, включва 15 вида от род *Rumex*, организирани според системата на Meisner (1857). В секция *Lapathum* е представена

информация за 8 вида и 3 естествени техни хибрида. Видовете от секциите *Acetosa* и *Acetosella* са обединени в една секция – *Acetosa*

В таксономичната история на род *Rumex* важно място заемат изследванията на Rechinger (1891, 1892a, b, 1923a, b), продължени от Rechinger f. (1929, 1930, 1931, 1932, 1933a, b, 1934, 1935, 1936a, b, 1937, 1939, 1940, 1943a, b, 1949a, b, 1952, 1953, 1954, 1958, 1959, 1960, 1961, 1964, 1968, 1971, 1984, 1985, 1989, 1990), чиито разработки в продължение на около 60 години имат най-голям принос за развитието на познанието ни за него. В техните проучвания, предшестващи монографията на рода (Rechinger 1932, 1933, 1949), е характерно преимущественото използване на сравнително-морфологичния и еколого-географския метод. В първите си проучвания върху рода на територията на Европа, Rechinger (1930, 1931, 1932, 1933a) описва над 30 нови за науката таксони и голям брой хибридни форми. Неговите изследвания имат принос за решаването на таксономичните въпроси в полиморфните групи на подрод *Rumex*.

Проучванията на Rechinger (1932, 1937) са израз на тенденциите да се организира изключителното разнообразие от форми в този полиморфен род на помалки, но естествени групи. Проучванията на видовете са проведени върху хербарни материали от големите европейски колекции, литературни данни, както и неговите собствени колекции и наблюдения в различни фитогеографски райони.

Една от първите разработки на Rechinger (1932) е свързана с таксономичните проблеми и изменчивостта в критичните полиморфни групи *Obtusifolius*, *Pulcher* и *Dentatus*, в резултат на анализ на морфологични и еколого-географски данни.

Натрупването на информация, обогатяването на видовия състав и изясняване характера на изменчивостта в род *Rumex*, са резултат от проучвания върху рода на редица автори от различни географски области (Rechinger 1932): Murbeck (Скандинавия), Danser (Холандия и Холандска Индия), Trelease (Сев. Америка). В резултат на проучвания в тези райони са открити нови видове и вътревидови таксони, описани са естествени междувидови хибриди.

Необходимостта от ново групиране, поради увеличаване броя на видовете, води до разработването на нова система за рода от Rechinger (1937). Тя следва основните еволюционни линии на развитие, която се възприема по-късно от много систематици. Авторът приема трите секции на Meisner (1857), но с нов таксономичен ранг на подрод. Причина за новата таксономична организация е задълбочаване на познанието относно границите на изменчивост в полиморфните групи, географското разпределение, хибридната природа на някои от описаните като видове таксони, както и описването на нови за науката ендемични видове от Американския континент. При построяването на таксономичната схема на подрод *Rumex* е приложен комплексен таксономичен подход. В основата на видовата диференциация Rechinger поставя морфологичната изменчивост, жизнения тип, кариологичните особености и географското разпространение.

Най-богатият на видове подрод *Rumex*, Rechinger (1937) разглежда в две секции: sect. *Simplices* Rech. f. (според съвременната номенклатура синоним на типичната секция *Rumex*) и sect. *Axillares* Rech. f. Последната секция включва предимно американски, континентални неендемични видове – 20 за Северна Америка и 15 за Южна Америка (Rechinger 1990). Тя няма естествено разпространение в Европа, където са известни 3 натурализирани вида. Двете секции са добре бобособени въз основа на комбинация от растежни характеристики и развитие на

плодния перигон. Проявите на растеж при видовете от sect. *Axillares* са практически неограничени, с множество странични, пазвени (аксиларни) издънки, изправени или пълзящи стъбла, неограничен период на цъфтеж, без розетка от приосновни листа. В контраст, представителите на секция *Rumex* се характеризират с ограничен растеж и цъфтеж, изправено, вършно (терминално) съцветие и наличие на приосновна розетка от листа.

Систематичната схема на Rechinger (1949a) включва 4 подрода добре обособени един от друг: *Rumex* (= *Lapathum* (Mill.) Rech. f.), *Acetosella* (Meisn.) Rech. f., *Acetosa* (Mill.) Rech. f. и *Platypodium* (Willk.) Rech. f. Тази класификация на рода е възприета и в разработката на рода за *Flora Europaea* (Rechinger 1964).

Според Mosyakin (2005) запазването на род *Rumex* в традиционния широк смисъл е удачно в номенклатурно отношение. В основата на родовото диференциране, заедно с морфологичните и географските характеристики, се използват хромозомния брой и степента на генетична изолация.

Някои автори разделят род *Rumex* на 4 самостоятелни рода: *Rumex* s.str., *Acetosa*, *Acetosella* и *Vucepholophora* въз основа на ясно обособените морфологични и кариологични различия (Löve & Löve 1961; Degraeve 1975; Löve 1983; Цвелев 1987; Kubát 1990), които вероятно представляват различни филогенетични линии на развитие.

В предидца от статии Бородина (1977, 1978, 1979a, b) публикува резултатите от таксономичните си проучвания върху рода и някои от критичните групи. Според нея поради силно изразената хетеробатмия, подродовото розделяне в род *Rumex* е условно, но приема секционното групиране на рода в обема, възприет от Rechinger (1937). Авторката (Бородина 1979b) прави цялостна ревизия на субсекционната структура на подрод *Rumex*. Тя разглежда в широк обем подсекциите предложени от Rechinger, основавайки се на сходство в морфологията на валвите при плода. Това таксономично решение не е прието в съвременните представи за подрода от други автори.

След монографските разработки на Rechinger, родът не е бил обект на задълбочени биосистематични проучвания. Неговите таксономични и номенклатурни решения се утвърждават в последвалите обобщаващи разработки върху рода, третиращи видовото разнообразие на европейските страни и отразено в различни издания. Концепцията на автора за разграничаване в границите на рода на 4 подрода, възприета в първото издание на *Flora Europaea* (Rechinger 1964), е приложена и във второто издание (Rechinger & Akeroyd 1993). Авторите съобщават за територията на Европа 44 вида, от които 4 вида (*R. balcanicus* Rech. f., *R. azoricus* Rech. f., *R. aquitanicus* Rech. f. и *R. rupestris* Le Gall) и 3 подвида са ендемични за континента, а останалите са с по-широко разпространение. От разпространените 27 вида от подрод *Rumex*, 16 вида са познати за българската флора, т.е. 59% от представителите на подрода в Европа. Те принадлежат към 11 от общо 14-те известни за континента подсекции.

При проучване на българските представители от рода от голямо значение са връзките с флорите на Балканските страни – Гърция, Турция, Македония, Сърбия, Румъния, както и Русия.

Един от първите източници, който дава представа за видовото разнообразие на подрода в Сърбия е работата на Панчић (1874). Авторът предлага аналитичен ключ за 11 вида от род *Rumex*, от които 8 са от подрод *Rumex*.

Лозинская (1936), разработвайки рода за целите на *Флора на СССР*, възприема секционната класификация: *Acetosella* Meisn., *Acetosa* Mill., *Hololapathum* A. Los., *Odontolapathum* A. Los. Концепцията на авторката представлява възвръщане към системата на Meisner. Тази класификация има много недостатъци, тъй като се основава само на морфологични критерии. Не се отчитат сложните взаимодействия на географски, екологични и генетични процеси в рода.

В разработката на род *Rumex* за многоомната флора на Румъния, Prodan (1952) възприема секционното групиране, предложено от Лозинская (1936). Включени са подробни описания за 26 вида, хорологични данни и богат илюстративен материал. От типичния подрод са съобщени 17 вида, от които 14 се срещат и у нас. Вътревидовите таксони са възприети предимно с таксономичен ранг форма, по рядко като подвидове.

Culen (1967) съобщава за флората на Турция 18 вида от подрод *Rumex*, от които 10 се срещат и в България. Малкият брой общи видове се дължи на азиатските таксони, вторично разпространени на територията на Турция, които не достигат до нас, а също и на локалните ендемити (4 вида са ендемични за Турция). Авторът дава кратки описания за таксоните и тяхното географско разпространение – общо и на територията на страната. В полиморфните групи не са разгледани таксони с вътревидов ранг, с изключение на *R. pulcher*, за който се съобщават 5 подвида за територията на Турция.

В разработката на род *Rumex* за *Флора СР Србије* Славнић (1972) дава кратки описания и хорологична информация за видовете. Авторът не взема отношение върху родовата структура, както и върху вътревидовата изменчивост в полиморфните групи. Разгледани са 15 вида от подрод *Rumex*, от които 14 вида са разпространени и в България.

За флората на Югославия Trinajstić (1975) представя таксономична схема на род *Rumex* по системата на Rechinger – с включени в нея 3 подрода: *Acetosella*, *Acetosa* и *Rumex*. Разгледана е вътревидовата изменчивост в полиморфните групи, представено е локално и общо разпространение на таксоните. Към подрод *Rumex* са включени 16 вида, от които 14 се срещат и в българската флора.

За флората на Р Македония Мицевски (1995) съобщава 23 вида от род *Rumex*, без да посочва вътреродова класификация. От описаните 23 вида, 14 принадлежат към типичния подрод, а 12 от тях се срещат и в нашата страна.

В разработката на Snogerup & Snogerup (1997) за гръцката флора не е отбелязана вътреродова структура на род *Rumex*. Представени са морфологични описания и данни за разпространение на 25 вида от рода, 16 от които принадлежат към типичния подрод. При полиморфните видове изменчивостта е организирана в подвидови таксономични категории. Авторите обобщават наличната информация за 11 естествени хибрида на видове от подрод *Rumex*, разпространени на територията на Гърция.

Като цяло липсват целенасочени проучвания върху род *Rumex* на Балканския полуостров. В различните локални таксономични разработки не е посочена вътреродова класификация, изменчивостта в полиморфните групи е организирана с различен таксономичен статус.

Изменчивостта в полиморфните групи отделните автори оценят с различна таксономична тежест – основна база за класификация са морфологичните прояви, често с модификационен характер. Това е причина за съществуването на голям

брой таксономични третирания в подрод *Rumex*, тъй като критериите за различната таксономична позиция на вътревидовите таксони са непостоянни. Това е причина обемът и границите, както и рангът на членовете на критичните групи в подрода да са обект на постоянни ревизии.

3.2. Род *Rumex* L. и подрод *Rumex* в световната флора

Проследяването на обема на род *Rumex* в световен мащаб е от особено значение за разбирането на биоразнообразието в рода на територията на Европа, както и връзките му с азиатските и средиземноморските видове. Данни за видовете от различни фитогеографски райони се съдържат в редица публикации и флористични разработки.

Като цяло род *Rumex* е най-добре проучен в страните от **Европа** – за континента се посочват **44–49** вида от рода (според различни автори). На Балканския полуостров родът е проучен сравнително слабо, данни за видовия състав се съдържат в регионалните флористични разработки (Таблица 1).

Родът е добре проучен и на територията на **Русия** – за Европейската част (Бородина 1979а); Арктическата част (Толмачев 1966); Далечния Изток (Цвелев 1987); Украйна (Пестова 1998; Mosyakin & Wagner 1998).

Таблица 1. Род *Rumex* и подрод *Rumex* във флорите на Балканските страни, Централна, Източна Европа и Европейска Русия (брой видове).

Територия (автор, година, източник – виж цит. литература)	Брой видове (по литературни данни)		
	род <i>Rumex</i>	подрод <i>Rumex</i>	
		Видове	Хибриди
Bu (Делипавлов 2003)	23	16	–
Rm (Prodan 1952)	23	17	35
Gr (Snogerup & Snogerup 1997)	25	17	11
Tu (Culen 1967)	23	18	5
Sb (Славнић 1972)	23	15	–
Ma (Мицевски 1995)	22	13	–
Ju (Trinajstić 1975)	24	16	–
Al (Demiri 1983)	18	12	
Rs (Бородина 1979а)	28	19	–
Sv (Martinčič 1999)	21	15	–
Cz (Kubát 1990)	= <i>Rumex</i> s. str.	13	13
SI (Marhold 1998)	= <i>Rumex</i> s. str.	13	12
Uk (Пестова 1998)	26	19	–
(Mosyakin & Fedoronchuk 1999)	27	18	5
Сев. Европа (Snogerup 2000)	23	17	45
Швейцария (Hess & al. 1967)	17	13	–

Малко на брой са проучванията на територията на Северна и Южна Америка. За **Северна Америка** принос върху проучването на биоразнообразието на рода

имат разработките на Trelease (1892) и Rechinger (1937) – за континента са известни **49** вида, 20 от тях с ендемична природа; за **Южна Америка** – **15** вида, 5 от които ендемични. Преимуществено видовете в Новия свят принадлежат към секция *Axillares*. През последните десетилетия се наблюдава проникване на инвазивни видове от типичния подрод и в двата континента. Свързващо звено по отношение на видовото разнообразие от двете секции се явява територията на **Африка** – разпространени са както видове от Новия свят и ендемити за континента, така и Средиземноморски и инвазивни видове от Европа и Азия. Проучвания върху рода на територията на континента са малобройни (Rechinger 1954). Известни са **47** вида от рода, 26 от тях са ендемични, а 7 вида са европейски. Въпреки относително неголемият брой видове, на територията на Северна, Южна Америка и Африка се наблюдава най-голям процент ендемизъм в рода.

Най-богатият на видове от род *Rumex* континент е **Азия**, със **72** вида (Rechinger 1949a), **50** от тях принадлежат към подрод *Rumex*, секция *Rumex*, а 2 са от секция *Axillares*. Конкретни изследвания има за Китай – 27 вида от рода, от тях 23 от типичния подрод (Li Anjen & al. 2003). По-широко разпространени в Европа, Азия, включително и в България са видовете от sect. *Rumex*, докато видовете от sect. *Axillares* се срещат в Северна и Южна Америка, вторично в Африка и Австралия.

За флората на **Австралия** се съобщават 15 вида, от които 2 ендемични за континента, а 3 са натурализирани от типичния подрод. В Нова Зеландия са разпространени 12 вида от род *Rumex* (Rechinger 1984), като голяма част от видовете са натурализирани. Представители на рода липсват на островите в Пасифика.

Видовият състав на рода включва както плевелни и инвазивни видове, разпространени в целия свят (като *R. crispus* и *R. conglomeratus*), така и видове с ограничено разпространение и слабо изразена тенденция към вторично разпространение. Някои от тях са локализирани в планински райони, острови или по бреговете на някои големи реки и техните притоци. Факт е, че всеки континент има свои собствени представители. Част от видовете имат спорадично разпространение в различни части на света, което прави цялостните им ареали разпокъсани и непоследователни. Най-богати на видове са умерените географски ширини, тропиците са бедни на видове род *Rumex*.

3.3. Род *Rumex* L. в българската ботаническа литература

В исторически план броят на таксоните от род *Rumex*, разпространени в България е променлива величина. Със засилване на проучванията върху българската флора той постепенно се увеличава, резултат както от промяна в таксономичната концепция, така и от откриването на нови за българската флора видове.

Първата представа за род *Rumex* в България се съдържа във *Flora Orientalis* (Boissier 1879). Авторът разглежда рода в 3 секции по схемата на Meisner (1857), посочвайки 32 вида, 21 от които принадлежат към секция *Lapathum* (= подрод *Rumex*), 11 от тях разпространени в България.

По-късно нови хорологични данни за известни вече български представители на рода се съдържат във *Flora Bulgarica* (Velenovsky 1891) и публикувания по-късно *Supplementum I* (Velenovsky 1898). Авторът посочва за страната 13 вида от целия род, т. е. около 58% от известните днес български видове, като ги разделя

на две групи без таксономичен ранг: “*Flores hermaphroditi rarius polygamy*” и “*Flores dioici rarius hermaphroditi*”. От тях към подрод *Rumex* принадлежат 11 вида, а останалите 2 вида – *R. acetosa* L. и *R. acetosella* L. са в обща група.

Информацията за рода нараства с разширяване на ботаническите проучвания в България. Те са свързани главно с хорологията и са публикувани в трудовете на първите наши ботаници. Принос за установяване на видовия състав и най-вече разпространението на видовете от подрод *Rumex* у нас се съдържа в работите на Явашов (1890), Тошев (1895, 1902, 1903а, б), Урумов (1897, 1898а, б, 1901, 1902, 1904, 1905а, б, 1906, 1908 а, б, с, 1909, 1910, 1913, 1917, 1923, 1926, 1929 а, б, 1928, 1930, 1935а, б), Давидов (1905), Йорданов (1923, 1938), Йорданов & Китанов (1951) и др. Принос в проучването на видовото разнообразие на рода у нас имат и някои чуждестранни учени (Rechinger 1932, 1933а, б, 1935; Širjaev 1922, 1931 и др.).

Обобщени данни за флората на Балканския полуостров, включително и за България са представени в *Prodromus Flora Peninsulae Balcanicae* (Hayek 1924). От съобщените за рода 28 вида 11 се срещат в България (към списъка на видовете, разпространени в България са причислени *R. stenophyllus* Ledeb. и *R. arifolius* All.). Тук за пръв път се намират кратки морфологични описания на видовете. При представянето на изменчивостта в полиморфните групи, Hayek (1924) разглежда изменчивостта в групи, на които не дава определен таксономичен ранг. Авторът съобщава и първите обобщени данни за междувидови хибриди на Балканския полуостров.

Сведения относно таксономичното развитие на рода се съдържат в различните издания върху флората на страната (Флори и Определители) (Таблица 2).

Таблица 2. Род *Rumex* и подрод *Rumex* в българската флора (брой на таксоните).

издания	Секции род—под- род	Видове род—подрод	Подвидове род—под- род	Разновид- ности род—подрод
Flora Bulgarica (Velenovsky 1891)	–	8	–	–
Flora Bulgarica, Supplementum I (Velenovsky 1898)	–	6	–	–
Флора на България, изд. 1 (Стоянов & Стефанов 1924)	2	13—10	–	2—–
Флора на България, изд. 2 (Стоянов & Стефанов 1933)	–	16—11	2—–	5—–
Флора на България, изд. 3 (Стоянов & Стефанов 1948)	–	17—12	7—5	7—2
Флора на България, изд. 4 (Стоянов, Стефанов & Китанов (1966)	–	18—12	3—3	12—6
Флора на НР България (Вълев 1966)	–	20—13	10—10	8—2
Определител... (Андреев 1992)	–	21—14	11—11	4—2
Определител... (Делипавлов 2003)	–	23—16	11—11	–

В първото издание на *Флора на България* (Стоянов & Стефанов 1924) видовете са организирани по системата на Meisner в 2 секции: *Lapathum* (Mill.) Meisn.

(= подрод *Rumex*) представена от 10 вида, което е около 60% от известните за подрода днес и *Acetosella* Meisn. – 3 вида. В следващите издания авторите не използват вътреродовите таксономични категории подрод и секция. Проучванията са свързани главно с хорологията и като резултат са установени нови видове за страната. Във второто издание на *Флора на България* (Стоянов & Стефанов 1933) родът е представен с 16 вида, от които 11 – от подрод *Rumex*. В третото издание авторите (Стоянов & Стефанов 1948) съобщават за страната 17 вида, 7 подвида и 7 разновидности. За пръв път за българската флора се съобщава *R. dentatus*. В четвъртото издание (Стоянов & др. 1966) посочват за страната 18 вида, от които 12 вида, 3 подвида и 6 разновидности от подрод *Rumex*.

По-детайлните проучвания върху българската флора от Вълев (1966) в трети том на многотомното издание *Флора на НР България* обогатяват информацията за видовото разнообразие в рода. Авторът съобщава за България 20 вида, 10 подвида, 7 разновидности и 2 форми, а броят на видовете от подрод *Rumex* се увеличава на 13, допълнен с *R. aquaticus*. Обогатена е вътревидовата изменчивост на *R. obtusifolius* и *R. pulcher*.

Последвалите проучвания върху българската флора също обогатяват данните относно хорологията на видовете от рода, в резултат на които през последните десетилетия са установени нови за страната видове: *R. cristatus* DC. (Панов 1987) и *R. maritimus* L. (Dimitrov 1997).

Андреев (1992) внася корекции в броя на таксоните и съобщава за страната 21 вида (допълнени с *R. cristatus*).

Обобщена информация за разпространението на видовете от род *Rumex* в България се съдържа в *Конспект на Висшата Флора в България* (Асьов & Петрова 2006), която представлява синтез на известното за рода до този момент. Авторите приемат за разпространени в страната 22 вида – броят на таксоните от подрод *Rumex* нараства на 15, допълнени с *R. maritimus*.

В една от последните разработки върху рода, обемът му е най-голям (Делипавлов 2003). Авторът посочва за България 23 вида и 11 подвида, от които 16 вида и 11 подвида са от подрод *Rumex*. За пръв път списъкът на разпространените в българската флора видове се допълва с *R. confertus*.

Независимо от дългата история на проучване на българската флора, съществуващата информация за видовете от род *Rumex* в България е непълна и остаряла. Хорологичната информация за голяма част от тях е обобщена, а други се посочват за страната, но липсват депозираните хербарни образци в националните хербариуми (*R. kernerii*, *R. dentatus*, *R. pulcher* subsp. *raulinii*, *R. crispus* var. *strictissimus* и др.). Морфологията на таксоните е непълно отразена в българската таксономична литература. Някои от описанията на вътревидовите таксони са оскъдни и лаконични. Родът не е бил обект на целенасочени системни проучвания до този момент, в резултат на което:

- не е окончателно изяснен броят на разпространените в страната таксони;
- липсва таксономична структура на българските представители на рода;
- морфологичните описания на таксоните са непълни и неточни;
- определителните ключове са остарели.

3.4. Морфологични проучвания

Началото на морфологичните проучвания в род *Rumex* са поставени от Campdera (1819), на чиято основа е неговата първа монографска разработка за рода. Още първите изследователи, проучвали рода са установили, че белезите с най-голямо диагностично значение за идентифициране на видовете са разрастването и назъбването на вътрешните перигонни листчета през плодния период, наличието или отсъствието на туберкули и назъбването по ръба на валвите. Видовете от подрод *Rumex* обикновено имат двуполови цветове, само при някои алпийски видове във връхната част на съцветието се наблюдават цветове с недоразвити плодници, но добре развити тичинки. Бородина (1979b) счита, че този феномен е резултат от суровите климатични условия. Подобни аномалии са установени и при представителите на подрод *Acetosa* и *Acetosella*, които по правило са еднополови, но в женските цветове се наблюдават рудиментарни тичинки, а при мъжките –надебеляване от недиференциран паренхим, представляващ рудиментарен плодник. При представителите на подрод *Rumex* полов полиморфизъм е установен при *R. confertus* (Салахова 1981) – освен нормални двуполови, се образуват функционално мъжки и женски индивиди. Проведените цитоембриологични изследвания показват отклонения от нормалния биологичен тип на развитие при този вид. При функционално женските цветове се наблюдава развитие на две зародишни торбички, а при функционално мъжките цветове не се осъществява двойно оплождане.

По-късно Салахова (1985) описва аномалии в строежа на цвета при *R. confertus*, които обяснява със сраствания, а отклоненията са групирани в пет типа. Наблюдават се сраствания не само на отделни части на цвета, но и между цели цветове. Първоначално срастват околоцветника и тичинките, след това завръза и последно – проводящите снопчета. Освен класифицираните отклонения има и междинни типове, които не могат да се причислят към никоя от описаните групи. Аномалиите в строежа на цвета авторката обяснява като следствие от пластичността на вида, повлияна от процесите на морфогенезиса при този вид, в това число и процесите на залагане и формиране на цветните органи. По данни на Салахова подобни отклонения в развитието на цвета са установени и от Čelakovsky (1899) който също достига до извода, че срастването на цветните части играе съществена роля в морфогенезиса на сем. *Polygonaceae*.

Перигонните листчета на цвета са с тревиста консистенция, подредени в два кръга по три, като вътрешните са малко по-дълги и нежни от външните. Различията им по време на цъфтеж са нищожни и нямат диагностична стойност. Поради това при видовете от род *Rumex* няма добре разграничима разлика между тях по време на цъфтеж. Разграничаването им е възможно при узряването на плода (Rechinger 1932). Както отбелязва Snogerup (1991) при проучване на подрода за *Flora Nordica*, “невъзможно е дори и за специалисти, установяване на видовата принадлежност във фаза цъфтеж”. Наблюденията и идентифицирането на таксоните трябва да се провеждат през плодния период при напълно развити плодни перигони, които се запазват при плода и опадат заедно с него. Според Mosyakin (2005) използването на екземпляри с напълно развити плодове е решаващо за надеждното диагностициране на таксоните от рода. Вегетативните белези също имат значение, но само обединени с тези на плодния перигон.

В някои случаи трансформирането на валвите през плодния период съответства само на един вид или е морфологична проява за група видове. Тези изменения Rechinger (1932) класифицира като три основни типа:

- валвите нарастват, стават мембранообразни и развиват мрежа от жилки;
- средната жилка на едната или и трите валви се разраства, удебелява и уплътнява в различна степен;
- ръбовете на валвите се назъбват в различна степен.

Тези групи се проявяват поотделно или в различни комбинации. В някои случаи всички типове трансформации се проявяват в рамките на един силно полиморфен вид, напр. при *R. obtusifolius*, *R. pulcher*, *R. dentatus*. Това явление, заедно с честата хибридизация, са причина за основните трудности при класификацията на подрода (Rechinger 1949b).

Наличието на индументум, използвано от някои автори като диагностичен белег за разграничаване на подвидове е ненадежден, тъй като е повлияно от екологичните условия (Rechinger 1932). Различната степен на значимост на признаците, приемана от различните автори, води до проблема за тяхната обективност. Както отбелязват Campdera (1819) и Mosyakin (2005) видовете от рода оформят групи с близки морфологични характеристики, което затруднява диагностицирането им.

При подродовете *Acetosa* и *Rumex* е налице сходство във формата и размерите на плода (орехче), което при *Acetosella* е различно. При първите два подрода съществува сходство и по наличие на съчленяване на плодната дръжка, развитие на туберкули при вътрешните перигонни листчета през плодния период. По други белези двата подрода са добре обособени един от друг: при подрод *Acetosa* мястото на съчленяването на плодната дръжка е с наличие на стълбче от проводящо снопче, каквото при съчленяването на видовете от подрод *Rumex* липсва (Бородина 1978). Съчленяването на плодната дръжка е белег с висока диагностична стойност за разграничаване на подродовете (Бородина 1979b). Значението на този белег се дължи на факта, че семената се разсейват с плодовете, след като се отделят от майчиното растение на мястото на съчленяване. Заедно със съчленяването, Бородина (1979b) отбелязва като важен диагностичен белег дължината и дебелината на дръжката при плода.

В резултат на светлинно-микроскопско проучване на семената и плодовете на европейските родове от сем. *Polygonaceae*, Marek (1958) изготвя морфологични ключове по структурни белези на перикарпа, позицията и формата на зародиша за тяхното разграничаване. Въз основа на получените резултати авторът предлага филогенетична класификация на родовете в семейството. Той потвърждава схващането на Jaretzky (1928) за общ предшественик и близко родство между родовете *Rumex*, *Emex*, *Rheum* и *Oxyria*. Друга еволюционна линия на развитие групира родовете *Polygonum*, *Persicaria* и *Fagopyrum*.

Grob (1978) проучва 11 плевелни европейски вида от род *Rumex* и представя метричните стойности на орехчетата и характеристиките на приосновните листа. Авторът предлага определителен ключ по карпологични данни. Поради липсата на доказана метрична дискретност по този показател (стойностите при отделните видове се припокриват и не показват ясни граници), ключът няма таксономична и практическа стойност.

Систематиката на подрода е основана предимно на морфологични признаци. Досега няма данни в известната ни литература за анатомичните особености на епидермалния комплекс, включително и сканингелектронно-микроскопски анализ на плодовете в род *Rumex*. Не са провеждани статистически, сравнително морфометрични и клъстерни анализи за установяване границите на дискретност на показателите и оценка на таксономичната им стойност.

3.5. Поленовоморфологични проучвания

Проучванията на особеностите на полена са предимно светлинно-микроскопски. Поленовите зърна при представителите на рода са 3- (рядко 4-) бразднопорови, сфероидални до леко елипсовидни. При подрод *Acetosa* браздите са относително къси, докато апоколпиума е доста голям. При подрод *Rumex* браздите са доста дълги и понякога достигат до самите полюси, съответно апоколпиумът е съвсем малък. При подрод *Acetosella*, поленовите зърна заемат междинно положение, но по съотношението на дължината на браздите и размерите на апоколпиума се доближават повече до подрод *Acetosa*. Тези различия са отбелязани от Erdtman & al. (1963). Авторите различават два типа поленови зърна: тип *Acetosa*, където са включени и поленовите зърна на *R. acetosella* и тип *Eu-Rumex*. По-късно в резултат на колективно изследване, шведски палинолози (Nilsson & al. 1977) разграничават *R. acetosa* и *R. acetosella* по големината на поленовите зърна и апоколпиума. Типът *Acetosa* вероятно се явява вторичен в резултат на редукция на браздите, по-развит в еволюционно отношение, поради което може да се разглежда, според авторите, като произведен от типа *Rumex*.

Цялостно проучване на род *Rumex*, в това число и на поленовата морфология, прави Бородина (1979b). В резултат на хибридизация, в групата се наблюдава полиморфизъм по отношение на размерите на поленовите зърна, на основата на които авторката разграничава три групи:

- едри поленови зърна с размери 34-40 μm (полиплоидните видове *R. aquatilisus* и *R. hydrolapathum*);
- средни поленови зърна с размери 25,5-31,5 μm (тетра- и хексаплоидни видове и *R. alpinus* - $2n = 20$);
- дребни поленови зърна с размери 17-25,5 μm (тази група е най-обемна, включва диплоидните и едногодишните видове от подрод *Rumex*, както и подродовете *Acetosa* и *Acetosella*).

В последните години се използва електронната микроскопия и особено сканингелектронно-микроскопски анализ в палиноморфологичните изследвания. Известни проучвания в тази област са на Романова 1993; Leonardis & al. 1997; Zhou & al. 2000 и др.

В проучването на Романова (1993) са включени 22 украински вида, 17 от подрод *Rumex*, от които 12 се срещат и у нас. Авторката отбелязва два типа апертури: *ектоапертури* (бразди) и *ендоапертури* (пори) и установява, че проучените видове са доста сходни в това отношение (3–4- бразднопорови). Размерите на полена при изследваните видове са близки, екваториалният и полярният диаметър определят сфероидална форма, характерна за изследваните видове. Сходство е установено и в орнаментацията – неясно изпъстрена (на капки). Счита се, че изследваните видове се отнасят към един палинотип. За целите на таксономията е дадена

тежест на размерите на полена и типа на апертурите – видовете са организирани по системата на Rechinger (1937). Въз основа на палинологичния анализ авторката допуска, че видообразователните процеси в род *Rumex* не са приключили.

Анализът на литературните данни не дава основание да се направят окончателни изводи за амплитудата на изменчивостта и таксономичната стойност на палинологичните белези в род *Rumex*. Морфологичните палинологични профили се интерпретират по различен начин от авторите. В литературата липсват данни за видовете с локално разпространение и спорен таксономичен статус.

Малко автори съобщават данни за фертилността на полена в подрод *Rumex* (Sarkar 1958).

3.6. Кариологични проучвания

В обширния и полиморфен род *Rumex* таксоните са неравномерно проучени в кариологично отношение. Основните хромозомни числа в рода са съобщени от Löve (1942a), по-късно потвърдени и от други автори (Datta 1952; Sarkar 1958) – секции: *Acetosella* ($x = 7$); *Acetosa* ($x = 7, 8$); *Axillares* и *Platypodium* ($x = 8$); *Vesicarii* ($x = 9$); *Simplices* и *Scutati* ($x = 10$).

Обобщените литературни данни за изследваните български представители на подрод *Rumex* са представени в Таблица 3. В този подрод са установени най-голям брой полиплоидни таксони със соматичен хромозомен брой $2n = 20, 40, 60, 80, 100$, ок. 200, с основно хромозомно число $x = 10$, потвърдено в изследванията на редица автори (Löve 1942b, Löve & Löve 1948; Löve & Löve 1961; Löve & Кароор 1968; Ichikawa & al. 1971; Degraeve 1975). В контраст с подродовете *Acetosa*, *Acetosella* и *Platypodium*, видовете от подрод *Rumex* имат най-дребни хромозоми – между $(0,85)1,87$ и $2,9 \mu\text{m}$ (Datta 1952; Sarkar 1958), с неясна морфология, което е причина кариологичните проучвания да са сведени до хромозомни преброявания. Липсват данни за особеностите на кариотиповете.

В цялостно кариологично изследване на рода Ichikawa & al. (1971) правят извода, че ядрените обеми, които формират хромозомите на подрод *Rumex*, са най-ниски в границите на рода и с повишаване на плоидното ниво, увеличаването на ядрените обеми е несъществено. Няма ясна връзка между нивата на плоидност и ядрените хромозомни обеми, въпреки че в предишно изследване Ichikawa & Sparrow (1966) отбелязват тенденция на понижаване на обемите при полиплодите в сравнение с диплоидните видове.

Проучвания на мейозата при *R. maritimus* и *R. dentatus* (Datta 1952) показват нормален брой биваленти и не са открити отклонения от нормалния тип. В изследване на Himi & al. (1999) при отделни индивиди на *R. obtusifolius* са установени нарушения в мейозата – срещат се неправилни двойки: уни-, би- и триваленти. Според авторите явлението е спонтанно при този вид и се дължи на сливане между хаплоидни и нередукционирани гамети. Всичко това потвърждава твърдението на Datta (1952) за честа алополиплоидия в подрод *Rumex*.

Кариологичните резултати за някои видове, произхождащи от различни райони, показват различия в хромозомните числа. При *R. stenophyllus* Ledeb. са известни ди-, тетра- (Меньшикова 1964) и хексаплоидни популации (Ichikawa & al. 1971; Degraeve 1975), произхождащи от различни фитогеографски райони, при запазване на морфологичния синдром. Различно плоидно ниво в заемания ареал

показва и *R. confertus* – проявява се като тетра- и декаплоид. И двете нива на плоидност са потвърдени в изследванията на различни автори (Таблица 3).

Таблица 3. Данни за хромозомния брой на разпространените в България таксони от подрод *Rumex*.

Таксон	2n	Произход	Автор
<i>R. patientia</i> L. s. l. <i>ssp. patientia</i> <i>ssp. orientalis</i> (Bernh.) Danser <i>ssp. recurvatus</i> (Rech.) Rech. f.	60	Германия	Kihara & Ono (1926)
	60	Франция	Jensen (1936)
	60	Центр. Европа	Löve & Löve (1961)
	60	Грузия;	Löve (1967)
	60	Дания	Ichikawa & al. (1971)
	40	Сахалин	Probatova & Sokolovskaya (1989)
	60	Грузия	Löve (1967)
	60	Сирия	Löve (1967)
	60	Унгария	Löve (1967)
<i>R. cristatus</i> DC.	80	Англия; Германия	Ichikawa & al. (1971)
	80	Гърция	Baltisberger (1991a)
<i>R. kernerii</i> Borbás	с. 80	Гърция	Löve (1981)
	80	Калифорния	Löve (1986)
<i>R. alpinus</i> L.	20	Германия	Kihara & Ono (1926)
	20	Румъния	Löve (1967)
	20	Дания	Ichikawa & al. (1971)
	20	Белгия	Degraeve (1975)
	20	България	Stoeva (1987)
	20	Илт. Бохемия	Měsíček & Jarolímová (1992)
<i>R. aquaticus</i> L.	с. 200	Скандинавия	Löve (1942a)
	с.100	Русия	Беляева & Сипливинский (1976)
	140	Ю. Швеция; Русия	Löve & Löve (1975)
	120	Ю. Швеция; Русия	Löve (1986)
	140	Сев. Бохемия	Měsíček & Jarolímová (1992)
<i>R. confertus</i> Willd.	40	Центр. Европа	Löve & Löve (1961)
	40, 60	Русия	Меньшикова (1964)
	100	Дания; Германия; Латвия	Ichikawa & al. (1971)
	100?		Degraeve (1975)
	40	Белгия	Löve (1986)
	40	Украйна	Красников & Шауло (1995)
	100	Новосибирска обл.	Dobeš & Vitek (2000)
	100	Австрия Бохемия (центр.)	Jehlík & al. (2001)
<i>R. conglomeratus</i> Murray	40	Русия	Меньшикова (1964)
	20	Скандинавия	Löve (1942a)
	20	Белгия	Degraeve (1975)
	20	Швеция	Löve (1967)
	20	Калифорния	Löve (1986)
	20	Андалузия	Garcia & al. (1989)
	20	Япония	Himi & al. (1999)
<i>R. sanguineus</i> L.	20	Скандинавия	Löve (1942a)
	20	Швеция	Löve (1967)
	20	Дания	Ichikawa (1971)
	20	Дания	Degraeve (1975)
	20	България	Stoeva (1985)
	20	Квебек	Löve (1986)
	20	Англия	Montgomery & al. (1997)

Таксон	2n	Произход	Автор
<i>R. crispus</i> L. s. l.	60	Япония, Германия	Kihara & Ono (1926)
	60	Канада	Mulligan (1957)
	60	Швеция	Löve (1967)
	60	Канада	Ichikawa & al. (1971)
	60	Албания	Strid (1971)
	60	Канада	Löve (1986)
	60	България	Stoeva (1987)
	60	Андалузия	Garcia & al. (1989)
	60	Турция	Baltisberger (1991b)
	60	Ю Моравия	Měsíček & Jarolímová (1992)
	60	Япония	Himi & al. (1999)
	60	Корея	Kim & al. (2006)
<i>R. hydrolapathum</i> Huds.	200	Германия	Kihara & Ono (1926)
	200	Скандинавия	Löve (1942a)
	c.100	Русия	Меньшикова (1964)
	c.200	Германия	Ichikawa & al. (1971)
	c.200	Дания, Белгия	Ichikawa & al. (1971)
	c.200	Полша	Ichikawa & al. (1971)
	c.200	Русия	Ichikawa & al. (1971)
	c.200	Холандия	Ichikawa & al. (1971)
<i>R. maritimus</i> L.	40	Германия	Kihara & Ono (1926)
	40	Скандинавия	Löve (1942a)
	40	Индия	Datta (1952)
	40	Канада	Mulligan (1959); Ichikawa & al. (1971)
	40	САЩ	Ichikawa & al. (1971)
	20, 40	Русия	Меньшикова (1964)
	40	Словения	Májovský & Murin (1987)
	40	Япония	Himi & al. (1999)
40	Корея	Kim & al. (2006)	
<i>R. palustris</i> Sm.	60	Англия	Ichikawa & al. (1971)
	60	Дания	Ichikawa & al. (1971)
	60	Андалузия	Garcia & al. (1989)
	40	Скандинавия	Löve (1942a)
	40	Белгия	Degraeve (1975)
<i>R. obtusifolius</i> L. s. l.	40	Япония, Германия	Kihara & Ono (1926)
	40	Канада	Mulligan (1959)
	40	Центр. Европа	Löve & Löve (1961)
	40	Дания	Ichikawa & al. (1971)
	c. 40	Гърция	Löve (1981)
	40	Квебек	Löve (1986)
	40, 60	Япония	Himi & al. (1999)
40	Корея	Kim & al. (2006)	
<i>R. pulcher</i> L. s. l. <i>ssp. pulcher</i> <i>ssp. woodsii</i> (De Not.) Arcang.	20	Португалия	Shimamura (1929)
	20	Русия	Меньшикова (1964)
	20	Турция	Degraeve (1975)
	20	България	Stoeva (1987)
	20	Япония	Himi & al. (1999)
	20	Центр. Европа	Löve & Löve (1961)
	20	Калифорния	Löve (1986)
	40	Кордоба	Garcia & al. (1989)
	20	Швеция	Löve (1967)
	20	Гърция	Baltisberger (1991b)
	20	Италия	Löve (1967)
	20	Албания	Strid (1971)

Таксон	2n	Произход	Автор
ssp. <i>raulinii</i> (Boiss.) Rech. f. ssp. <i>anodontus</i> (Hauskn.) Rech. f.	40	Балеарски о-ви	Dahlgren & al. (1971)
	40	Андалузия	Garcia & al. (1989)
	20	И Европа	Rünemark (1996)
	20	Гърция	Löve (1967)
	20	Израел	Löve (1967)
	20	Франция	Ichikawa & al. (1971)
<i>R. stenophyllus</i> Ledeb.	20,40	Русия	Меньшикова (1964)
	60	Унгария	Pölya (1950)
	60	Канада	Mulligan (1957)
	60	Белгия	Degraeve (1975)
	60	Канада	Löve (1986)
	62-67	Румъния	Tarnavschi (1948)

Повечето съществуващи изследвания са за видовете с по-широко разпространение, предимно от Европа. Кариологичните проучвания от Балканския полуостров са ограничени. Единични информации за хромозомните числа на *R. cristatus* и *R. pulcher* съобщава Baltisberger (1991a).

Представителите на род *Rumex* не са били обект на кариологично изследване у нас, като се изключат съобщенията на хромозомните числа за 4 вида (Stoeva 1985, 1987) от единични находища (Таблица 3).

В изследването на Himi & al. (1999) 11 вида от подрод *Rumex* показват еуплоидна серия от $2n = 20, 40, 60, 80, 100, 120$. Единичните анеуплоидни съобщения на необикновен хромозомен брой като $n = 9$ при *R. conglomeratus* (Sugiura 1936) и $2n = 62-67$ при *R. stenophyllus* (Tarnavschi 1948) най-вероятно са резултат от технически грешки при преброяването преди повече от половин век. Тези резултати не са потвърдени в последвали проучвания от други автори.

Кариологичните изследвания върху естествените хибриди в подрод *Rumex* са ограничени. Хромозомни числа за естествени хибриди съобщават Lousley & Williams (1975) – *R. conglomeratus* × *R. sanguineus* ($2n = 19, 20, 21, 25$); *R. crispus* × *R. obtusifolius* ($2n = 44-56$). Хромозомни числа за пет естествени хибридни таксона от подрода в Япония съобщават Himi & al. (2000): *R. × ogulinensis* ($2n = 30$); *R. × pratensis* ($2n = 49, 50$); *R. × togaensis* ($2n = 60$); *R. × autranians* ($2n = 80$); *R. × chalepensis* ($2n = 70, 90$). Като цяло хромозомните числа на хибридите са междинни спрямо хромозомните числа на родителите.

Кариологично по-пълно са проучени видовете от подродовете *Acetosella* и *Acetosa*, които са двудомни растения с $x = 7$ (с изключение на *R. scutatus* $x = 10$). Видовете от подрод *Acetosella* образуват полиплоиден ред $2n = 14, 28, 42, 56$, докато при видовете от подрод *Acetosa* хромозомният набор е 14 за женските екземпляри и 15 за мъжките, с изключение на *R. scutatus* – $2n = 20$ (Swietlinska 1963). За разлика от примитивния в това отношение подрод *Rumex*, където в хромозомния апарат не се наблюдават полови хромозоми, в подродовете *Acetosa* и *Acetosella* е установена хромозомна диференциация – автозоми и полови хромозоми. Диференциацията на гаметите при *Acetosa* е от *Drosophyla* тип (полът се определя от баланса на автозомите и женските полови хромозоми, а мъжките се локализируют само на автозомите и съдържат допълнителна инертна в полово отношение Y хромозома). Това се явява лимитиращ фактор за образуването на полиплоиди, поради което видовете в този подрод са със сходни хромозомни числа. При подрод

Acetosella локализацията на половите хромозоми се осъществява по тип *Melandrium* (полът се определя от баланса на X и Y хромозомите), поради което няма пречки за образуването на полиплоиди (Zuk 1963). При изучаване на хромозомната морфология в тази група Löve (1942a) отбелязва, че полиплоидните видове са възникнали по пътя на автополиплоидията, но не изключва възможността за хибриден произход и алополиплоидия. По данни на Kihara & Ono (1926) и Jaretzky (1928) видовата диференциация в подрод *Rumex* се дължи на алополиплоидия, докато таксоните в подрод *Acetosella* са обособени в резултат на автополиплоидия. Генетичната диференциация при трите подрода е значителна, поради което, според Бородина (1989), хибридизация между отделни представители на различни подродове практически отсъства. Това се потвърждава чрез експериментална хибридизация между видове на отделни родове, която не е дала резултат в опитите на Löve (1942b). Според Бородина (1989) тези факти поставят под съмнение разпространението на описаните хибриди $R. alpinus \times R. arifolius = R. \times brügeri$ Gürke от Швейцарските Алпи и $R. acetosa \times R. alpinus = R. \times babiogorensis$ Zapal. от Карпатите. Възможностите за хибридизация на видовете от подрод *Rumex*, където няма полови хромозоми, е значително по-голяма. Swietlinska (1960) съобщава за полиплоидизацията между естествени хибриди на *R. acetosa* и *R. thyriflorus*, но до сега няма данни, потвърждаващи естествени хибриди между представителите на подрод *Acetosella* и *Rumex*.

Литературният анализ на наличната информация за кариологичните проучвания на представителите в подрод *Rumex* показва, че не могат да се считат за пълни, изчерпателни и завършени. Поради доказаня кариологичен полиморфизъм, литературните данни се нуждаят от проверка.

3.7. Естествена хибридизация в подрод *Rumex*

За разлика от представителите на подродовете *Acetosella* и *Acetosella*, видовете от подрод *Rumex*, секция *Rumex* хибридират свободно помежду си в природата, което създава таксономични затруднения (Rechinger 1990). Данни за естествени хибриди от подрод *Rumex* се съдържат в разработките на първите изследователи на тази група (Rechinger 1891, 1892a; Haussknecht 1891 и др.).

Rechinger (1932) описва подробно поведението и морфологичните особености на естествените хибриди в подрод *Rumex*, като отбелязва известното и в литературата. Наблюденията и заключенията се основават на продължителни изследвания в естествени условия, при градински хибриди и хербарни материали. По негови данни (Rechinger 1932) са били описани хибриди като видове – напр. *R. cristatus* Wallr. (1822), *R. pratensis* Mert. & W.D.J. Koch (1826) и *R. steinii* Beck (1828), но по-късно е установена хибридната им природа. *Rumex cristatus* и *R. pratensis* са синоними на един от най-разпространените европейски *Rumex*-хибриди $R. crispus \times obtusifolius$, а *R. steinii* Beck. принадлежи към хибридната комбинация $R. obtusifolius \times paluster$.

Според Rechinger (1932) идентифицирането на *Rumex*-хибридите се осъществява лесно при изследване на плодовете, полена и наблюдение на вторичните прояви при растежа. Проявата на тези явления е наблюдавана и изследвана от Haussknecht (1891) и Murbeck (1913) при диворастящи хибриди, а по-късно и от Danser (1924, 1925).

До периода на цъфтежа между *Rumex*-видовете и техните хибриди няма разлики в развитието на вегетативните им органи. Цъфтежът при генетично обособените видове е базипетално и така в края, най-долните цветни пъпки са се развили до плод, докато на връхните разклонения се срещат цветове. Когато и те се развият до плодове, вече има състояние на зреене, докато листата постепенно изсъхват отдолу нагоре.

Значително различно е поведението на хибридите. Прецъфтяването е последвано от образуването на плодове, като малка част от тях понякога достигат до пълно развитие – повечето остават на различни етапи от развитието си. Външно зрелите перигони са с напълно стерилни орехчета, малка част от хибридите имат ниска кълняемост. Разпознаването на хибридите във фаза на цъфтеж се основава на фертилност и размери на поленовите зърна. При същинските видове, те са приблизително еднакво големи и до 5% са стерилни. При хибридните форми поленовите зърна са с различни размери, оскъдно съдържание или напълно стерилни.

Едновременно със стерилността, при *Rumex*-хибридите се наблюдават вторични прояви на растеж, каквито при генетично обособените видове няма. Периодът на цъфтеж е по-късен и удължен, в сравнение с нормалния период на родителските форми (Lousley & Williams 1975). В повечето случаи хибридите стават по-високи и по-мощни от изходните родителски форми – напр. *R. crispus* × *R. obtusifolius* надминава родителските видове с над 20 см (Rechinger 1932).

Предполагат се различни причини за появата на *Rumex*-хибридите. По данни на Rechinger (l.c.), Haussknecht (1885) обяснява явлението с анемофилното опрашване, а Kerner (1890) обяснява честата хибридизация с дихогамията (видовете в групата са с протогинични цветове). При представителите на род *Rumex*, поленът е относително тежък, което прави разпространението на по-големи разстояния по-трудно. Това е причина хибриди да се появяват само там, където родителските видове са симпатрично разпространени (Rechinger 1932).

Най-често срещаният *Rumex*-хиприд е между *R. obtusifolius* и *R. crispis*. Причината за това са симпатричните взаимоотношения, сходните екологични изисквания и съвпадане на периодите на цъфтеж на двата вида.

Естествени хибриди са известни при *R. pulcher*, *R. nepalensis*, *R. dentatus*, *R. paluster*, *R. stenophyllus* и др. В таксономичните разработки за рода едни и същи автори са описвали различни видове или хибриди под едно и също име, често с едни и същи имена различни видове, което е довело до натрупване на много синоними и омоними.

Съществуват различни хипотези за родството на хибридите в подрод *Rumex*. Danser (1924) смята, че всички таксони от подрод *Rumex* се кръстосват. При наличието или създаването на хибридни комбинации между видовете, могат да се направят заключения за родствените връзки на родителските форми. Изследванията на Rechinger (1930, 1932) са отправна точка за разширяване на разпространението и броя на естествените хибриди от подрода. Според Rechinger (1990) естествената хибридизация в подрод *Rumex* е феноменално явление, поради факта, че видовете се развиват симпатрично, периодът на цъфтеж за голяма част от тях съвпада, изолационните бариери на генетично ниво вероятно са слабо изразени, което е причина видовете в Европа да хибридират свободно помежду си.

Всичко това е в контраст с географската и генетичната детерминация на американските видове от секция *Axillares*, при които естествената хибридизация е рядко явление. Експериментални изследвания на изкуствени хибриди (Sarkar 1958) показват, че видовете от секция *Axillares* хибридират лесно помежду си и са високо фертилни, но в природата естествените хибриди между тях са редки. Мейозата при диплоидните хибриди е нормална, с 10 бивалента (при $2n = 20$). При тях се наблюдава намаляване на хиазмите в сравнение с родителските видове. Това вероятно се дължи на скрита структурна хибридность. Като цяло диплоидните хибриди имат високо фертилни Polen и семена. Мейозата при триплоидните хибриди е най-често с 10 бивалента и 10 унивалента, което е свързано с високата стерилност на полена и семената. По данни на Rechinger (1990) са описани 3 хибрида между видове от двете подсекции, които показват висока стерилност и растежни характеристики като хибридите от секция *Rumex*.

В стремежа си дадат таксономичен израз на всеки тип изменчивост, част от авторите разграничават разновидности и форми при по-широко разпространените хибридни форми. Prodan (1952) описва 35 хибридни комбинации на видове от подрод *Rumex*, дава кратки диагнози и информация за разпространението им на територията на Румъния. Авторът разграничава подвидове или разновидности при отделни хибридни форми. Таксономичният израз на изменчивостта при хибридите не е отразена от други автори в таксономичната литература, тъй като съществува хибридно разпадане, за чиито граници и проява са необходими целенасочени проучвания.

Lousley & Williams (1975) дават обобщена информация за 49 естествени хибрида на видове от подрод *Rumex* за флората на Британските острови. Според автора хибридите преживяват в продължение на няколко години, установяването им на дадена територия е свързано с високата численост на родителските форми.

Описването на нови хибридни комбинации в исторически план е процес, който продължава и до днес. На практика са описани всички възможни хибридни комбинации между таксоните от подрода. Голяма част от хибридите са описани по хербарни материали, понякога от единични екземпляри. Разпознаването на хибридните форми в теоретичен аспект има голямо значение за отдиференцирането на таксоните, тъй като *Rumex*-хибриди са описани от много автори като видове (Rechinger 1932). Jaretzky (1928) и Ono (1930) отчитат естествената хибридизация като причина за изключителната полиплоидия в подрод *Rumex*.

Данните за разпространението на естествените хибриди на територията на Балканския полуостров, включително и нашата страна са оскъдни (Таблица 1). Първите хибриди за България са съобщени от Стоянов & Стефанов (1924): *R. conglomeratus* Murray × *R. sanguineus* L. за Предбалкан (В. Търново); *R. crispus* L. × *R. obtusifolius* L. (*Rumex* × *pratensis*) – за Родопи и Ср. Стара планина, от Stojanoff (1932): – *R. crispus* L. × *R. patientia* L. за Тракийска низина и *R. palustris* Sm. × *R. stenophyllus* Ledeb. за Черноморско крайбрежие(с). В повечето случаи данните за междувидовите хибриди са твърде обобщени и непълни – съобщени са единични находища преди повече от 50 години, които не са потвърдени след това. Обобщаваща информация за естествената хибридизация в българската флора, в това число и в подрод *Rumex* представя Анчев (1984). През последните десетилетия са съобщени нови хибридни форми на *R. × erubescens* Simonk. (*R. obtusifolius* L. × *R.*

patientia L.) и *R. × intercedens* Rech. (*R. crispus* L. × *R. stenophyllus* Ledeb.) за района на София (Панов 1987). Описаните и посочените досега за българската флора хибриди от подрод *Rumex* не дават достатъчно пълна представа за разпространението и ролята на естествената хибридизация като един от основните фактори на изменчивостта при видовете (Стебинс 1968).

Klimeš (1993) публикува резултати от дискриминантен анализ, основан на метрични белези на листата (дължина/ширина) и формата на листата при *R. crispus* × *R. obtusifolius*. Хибридите винаги показва междинни стойности спрямо родителските видове. Според автора достоверността на предложения анализ е между 83,9 и 90%.

Един от механизмите за преодоляване на стерилността в първото хибридно поколение е удвояване на хромозомния набор, което предполага, че голям брой полиплоиди имат хибриден произход (Анчев 1984). Някои съвременни изследвания показват, че естествените хибриди осъществяват интрогресивни отношения, с което се обяснява високата степен на вариращи морфологични прояви (Holoak 2000).

Разширяването на ареала на таксони с широка екологична специализация, корелира с разширяване ареала на хибридите между тях (Kitchener 2002). Всичко това показва, че естествената хибридизация е нормален процес в тази група висши цветни растения, който се проявява с висока честота.

Литературните данни за хибридите в рода имат предимно характер на хорологични съобщения, придружени с кратки описания. Няма успешна експериментална или естествена хибридизация между членовете на 4-те подрода на род *Rumex* (Sarkar 1958). Според Löve (1943, 1954, 1957) подродовете имат развитие от общ прародител и представляват различни, паралелни еволюционни линии, във всяка от които различните механизми са довели до генетичната им обособеност.

3.8. Общо състояние на проучванията в род *Rumex*

Анализът на литературните данни доказва, че род *Rumex* е полиморфна група, в границите на която се разграничават 4 напълно обособени една от друга групи: *Rumex*, *Acetosa*, *Acetosella* и *Vucephalophora*. Те са добре диференцирани морфологично, поленоморфологично, генетично са добре изолирани, притежават еколого-географска обособеност и се приемат от някои автори като самостоятелни родове, както вече е споменато (Löve & Löve 1961; Löve 1983; Degraeve 1975; Цвелев 1987, 1989; Kubát 1990).

Изложеният кратък преглед на наличната литература показва, че представителите на род *Rumex* не са били обект на целенасочени и задълбочени биосистематични изследвания не само в България, но и в Европа. Липсата на общоприет модел за интерпретация потвърждава факта, че подрод *Rumex* е трудна полиморфна група висши растения, поради което всеки автор прилага специфичен подход при обособяването на вътревидовата структура. Като следствие от това са големият брой таксономични единици, създадени в подрода, както и обемната синонимика.

Високият потенциал на представителите на род *Rumex* за възпроизводство и ефективно разпространение на големи територии, сложността на морфологичната

картина, силно изявената изменчивост и многобройните преходи между отделните морфологични синдроми, резултат от активните хибридизационни процеси при подрод *Rumex*, оскъдните сборове в българските хербариуми, обобщените хорологични данни за видовете у нас, почти пълната липса на кариологични данни за българските видове, както и данни от други съвременни изследвания не само на територията на страната, но и в Европа, предизвикаха научния интерес към тази група висши растения и прилагането на комплексен подход при проучване и класифициране на изменчивостта.

4. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Настоящото изследване е базирано на хербарни образци и живи растения, събрани от автора в естествен иместообитания в България и отразява резултатите от теренните проучвания в периода от 2002 до 2014 г.

Създадена е авторска сбирка от хербарни образци и плодове, отразяваща съвременния таксономичен състав на подрода в България. Събрани са над 720 образца на видове от род *Rumex* и около 220 техни естествени хибриди между видове от подрод *Rumex* от всички флористични райони на страната и са депозирани в хербариумите на SOA и SOM. Ползвани са сравнителни образци от български (SO, SOA, SOM, ПНМП) и някои чужди (W, WU, LINN), хербариуми. Ревизирани са всички налични хербарни образци на таксони от подрод *Rumex*, съхранявани в българските хербариуми (SO, SOM, SOA и ПНМП), както и колекциите съхранявани в W и WU. Общото състояние на сборовете в българските хербариуми не е добро, поради наличие на: погрешно определени образци; нечетливи хербарни етикети или образци без придружаваща информация; ексикати, събрани в неподходяща за определяне фаза; увредени хербарни образци.

Приложени са сравнително-морфологичен метод – описание на анализирани белези, статистическа обработка на морфометрични данни; кариологичен метод: скваш метод (багрене с хематоксилин по Gomori Melander & Wingstrand 1953), светлинно микроскопски, сканингелектронно-микроскопски и молекулярни техники.

При изготвяне на номенклатурните цитати са спазени принципите на Международния кодекс за ботаническа номенклатура (МКБН) – XIX International Botanical Congress (IBC), which took place in Shenzhen, China in July 2017 (<https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>). Съкращенията на авторските имена следват Brummitt & Powell (1992), а тези на литературните източници – Bridson (2004). При цитиране на хербариумите, от които е ревизиран материал са спазени акронимните наименования съгласно Holmgren & Holmgren (1990) *Index Herbariorum*. Представянето на основните резултати следва модела във Флора на Република България. Отразени са опиасния, разпространение и оригинални аторпски илюстрации за таксоните в настоящата работа.

Анализираните белези при таксономична работа с род *Rumex*, подрод *Rumex*

За установяване на изменчивостта на отделните белези и тяхната таксономична стойност при сравнително-морфологично изследване са анализирани следните количествени и качествени белези (Схема 1):

1. *Корен* – осев на голяма дълбочина, коренище или развитие на странични корени и отмиране на главния, наличие/отсъствие на задебелявания. Белегът е включен в морфологичната матрица като допълнителен, има стойност при разграничаване на отделни таксони.
2. *Стъбло*. Височината на стъблото е белег, който много силно варира, както в границите на видовете, така и при отделните подвидове и разновидности.
3. *Приосновни листа*. Силно изменчиви са характеристиките на приосновните листа – дължина, ширина и форма на основата и върха на листната петура. Този белег е силно повлиян от екологичните условия, поради което

като диагностичен белег може да бъде ползван само спрегнат с други белези, които проявяват метрична дискретност; един от бележите, на чиято база са групирани трите подрода в род *Rumex*.

- Форма на петурата (цигулковидно прищъпната в средата или целокрайна); основа (сърцевидна, клиновидна, отсечена) и връх (остър, тъп, тъпо-заострен);
 - Дължина/ширина на петурата – размерите имат модификационен характер и са повлияни от почвената и въздушната влажност; Ръб на петурата – целокраен или едро/ситно вълновиден;
 - Ъгъл на страничните листни жилки спрямо средната, жилкуване (ясно/неясно, фино или забележими само централната жилка и нейните разклонения). Този белег често е включван в определителни ключове (Вълев 1966), проучвания върху рода на Rechinger (1932, 1949a), но по лична преценка не е достатъчно информативен, поради липсата на ясни граници и припокриване на показателите при отделните видове;
 - Консистенция на петурата. В рамките на подрода този белег варира от тревиста, тънка до плътна, месеста и плътна, почти кожеста консистенция;
 - Наличие/отсъствие на покривни трихоми – наличието на трихоми е характерно само за някои морфологично близки видове (за тях белегът има диагностична стойност) и подвидови таксони в някои полиморфни групи;
4. *Охреи* – размерите и степента на разнищване според някои автори (вкл. Вълев 1966) са считани за диагностични. По лични наблюдения те зависят изключително от фенологичната фаза (преди цъфтеж са ципести и прилегнали към стъблото, докато при зрялост на орехчетата, изсъхват и са къси и разнищени).
5. *Хабитус* на растението – наличие/отсъствие на вторични издънки. Белегът е съществен за разграничаване на хибриди от генетично детерминирани видове.
6. *Съцветие* – метлица:
- Брой цветове в прешлен (белегът е постоянен при някои видове и вътревидови таксони в полиморфните групи);
 - Отстояние между цветните прешлени (в някои случаи е от значение за разграничаване на морфологично близки видове);
 - Наличие/отсъствие на прицветници;
 - Разклоняване на съцветието: дължина и ъгъл на отклоняване на страничните разклонения спрямо централното;
 - Преплитане на клонките на страничните разклонения (имат значение при разграничаване на отделни таксони още в ранна фаза);
 - Облистеност на съцветието или липса на такова (белегът е показателен при разграничаването на редица морфологично близки, а в някои случаи и на вътревидови таксони);
7. *Цветове* – показател с ниска диагностична стойност, поради сходство при отделните таксони в групата. Според някои автори отделни видове проявяват тенденция към развитие на полигамни цветове (Бородина 1989).

- Поленов анализ на микроскопско ниво – размери и фертилност; на субмикроскопско ниво – особености в повърхността на екзината.
8. *Вътрешни околоцветни листчета при плода* – плоден перигон (*валви*). Основен белег с най-висока диагностична стойност и постоянен характер, считан от повечето автори за специфичен и константен (основен при диференцирането на видови и вътревидови таксони – Фиг. 1.
- Форма – връх и основа (постоянни на видово ниво: връх – езичест, заоблен или широко заострен; основа – сърцевидна или отсечена);
 - Дължина и ширина – с ниски стойности на вариране в определени граници при отделните видове;
 - Консистенция. По наше мнение този белег е значим спрегнат с други белези за разграничаване на таксони с изравнен морфологичен комплекс;
 - Наличие или отсъствие на туберкули (ако има), брой и размери. Повърхността на туберкулите и размерите им имат съществено значение при разграничаване на някои морфологично изравнени таксони; развитие и размер на туберкулите и пропорциите им спрямо повърхността на валвата (по лична преценка размерите на туберкулите са постоянни и определени в границите на всеки вид);
 - Назъбване по периферията на валвите, дължина на зъбчетата. Белегът има съществено значение за таксони със сходен белегов комплекс и дискретни морфоразличия;
 - Жилкуване – тънки, груби, неясни, слабо забележими или изпъкнали, със значителна дебелина жилки.
9. *Плодна дръжка* – обща дължина, място на съчленяване, наличие и тип на задебеляване в основата при плода.
10. *Плодове* (орехчета).

- Дължина, ширина (в най-широката част);
- Окраска (различни нюанси на червеникаво/кафява до кафяво/черна гама, (матирани/лъскави). Белезите се използват от много автори като допълнителни (размерите при отделните видове се припокриват, но окраската между отделни, морфологично близки видове се различава). Повърхността на орехчетата ще се тества на субмикроскопско ниво (SEM). В литературата до сега няма данни за такъв род изследвания.

При анализът на микро- и макрометричните белези, основание да бъдат възприети като най-консервативни за таксономични цели, поради ниските стойности на изменчивост в границите на изследваните таксони от типовия подрод, са белезите на генеративната сфера, които притежават относително висока степен на достоверност. С най-информативна стойност са:

- валвите през плодния период (дължина/ширина);
- наличие/отсъствие и размери на зъбчетата;
- дължините на туберкулите и плодовете (орехчетата).

По тези показатели от белеговия комплекс българските видове от подрод *Rumex* проявяват тенденция към дискретно групиране. За надеждното диагностициране на *Rumex*-видовете от голямо значение е колекционирането и работата с индивиди с добре развити плодове. В комбинация с белезите на генеративната

сфера, вегетативните характеристики също са решаващи, като очертават добрата обособеност на таксоните. Междупопулационните различия по морфологични белези са по-големи при полиморфните видове *R. patientia*, *R. obtusifolius*, *R. crispus*, *R. pulcher* и *R. acetosella*, в сравнение с популациите на останалите български представители от рода.

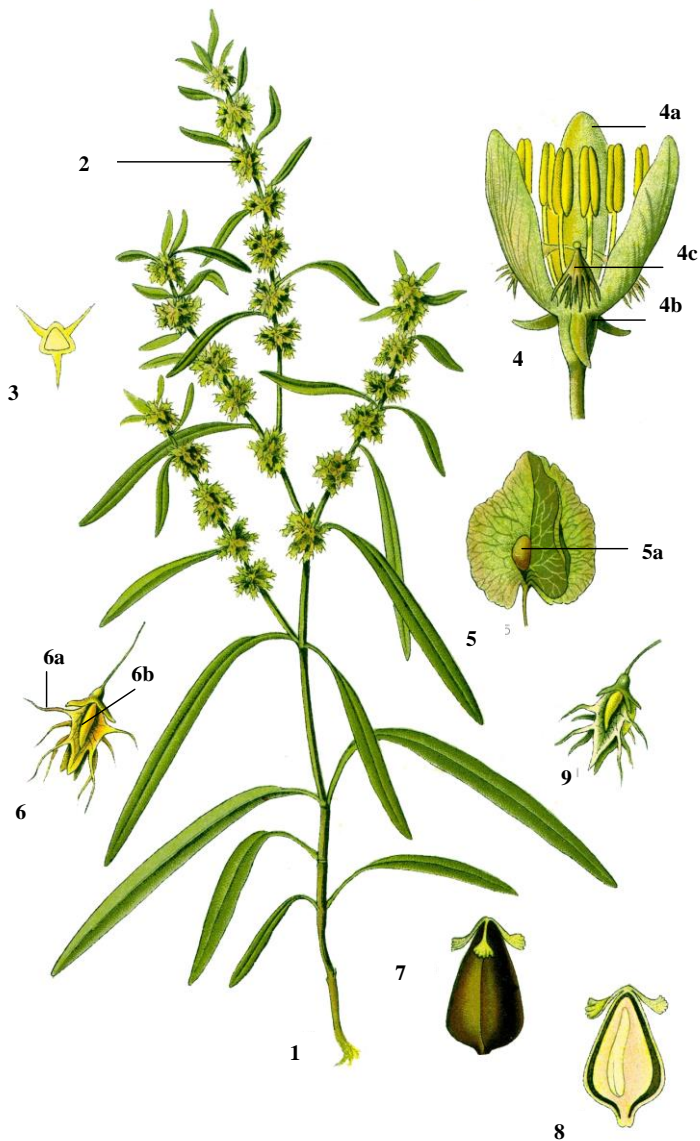


Схема 1. Схема на *Rumex* (Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé Flora von Deutschland Österreich und der Schweiz. 1885, Gera, Deutschland). **1** – общ вид на *R. palustris*; **2** – цветни прешлени; **5, 6, 9** – плоден перигон с туберкули; **3** – напречен прerez на плоден перигон; **4** – цвят; **4a** – вътрешни перигонни листчета; **4b** – външни перигонни листчета; **4c** – близалце; **5a** – туберкула при *R. patientia*; **6a** – зъбчета на валва; **6b** – туберкула при *R. maritimus*; **7** – орехче; **8** – надлъжен прerez на орехче (позиция и форма на заволуш: ендосперм).



Фиг. 1. Плоден перигон (валви), със/без туберкули и различни по форма и дължина зъбчета: а) *R. cristatus*; б) *R. obtusifolius*; в) *R. alpinus*; д) *R. pulcher*; е) *R. maritimus*; ф) *R. nepalensis*.

Анализ на хорологичните данни и картиране

Хорологичните данни за разпространените в страната видове са посочени по райони, според схемата за флористично райониране в България (Йорданов 1966) и съкращенията имат следното значение:

1 – (Чк) Черноморско крайбрежие (**1.1** – северно, **1.2** – южно); **2** – (СиБ) Североизточна България; **3** – (Др) Дунавска равнина; **4** – (Пб) Предбалкан (**4.1** – западен, **4.2** – източен); **5** – (Сп) Стара планина (**5.1** – западна, **5.2** – средна, **5.3** – източна); **6** – (Сф) Софийски район; **7** – (Зн) Знеполски район; **8** – (В) Витошки райо; **9** – (Згп) Западни гранични планини; **10** – (Сд) Струмска долина (**10.1** – северна, **10.2** – южна); **11** – (Б) Беласица; **12** – (Сл) Славянка; **13** – (М) Долината на р. Места; **14** – (П) Пирин (**14.1** – северен, **14.2** – южен); **15** – (Р) Рила; **16** – (Сг) Средна гора (**16.1** – западна, **16.2** – източна); **17** – (Рд) Родопи (**17.1** – западни, **17.2** – средни, **17.3** – източни); **18** – (Тн) Тракийска низина; **19** – (Тхр) Тунджанска хълмиста равнина; **20** – (Сж) Странджа.

Координатите на включените в изследването локалитети са получени с GPS (E-Trex Vista), след което обработени с MapSource и превърнати в UTM-координати с таблицата „Spreadsheet For UTM Conversion” на Dutch (виж цитиран софтуер). Хорологичната информация е обработена в реляционна база данни с програмния продукт “dSOA” (Stoyanov 2003), на базата на която са изготвени картосхеми за разпространението на изследваните таксони. Представянето на хорологичната информация за всеки таксон следва методиката, описана от Кожухаров &

др. (1983). Хорологичните данни са приведени в текста чрез цитиране на хербарни образци (включително и по-важните чужди образци), отразени в картосхеми и илюстрирани с оригинални авторски фотографии.

5. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

5.1. Таксономични проучвания

В световната флора са известни около 150-170 вида от секция *Rumex* (Datta 1952; Löve & Кароог 1968), групирани в различен брой подсекции (4-14) в зависимост от авторската концепция. Промените в компонентите на субсекционната структура могат да бъдат проследени в монографските разработки на Rechinger (1932, 1937, 1959). В настоящата работа е възприета неговата схема, частично модифицирана по Бородина (1979b).

Таксономична схема на българските представители от род *Rumex* Genus *Rumex* L.

Subgenus *Rumex*

Sectio *Rumex*

I. Subsectio *Rumex* (= *Patientiae* Rech. f.)

1. *R. patientia* L.
 subsp. *patientia*
 subsp. *orientalis* (Bernh.) Danser
 subsp. *recurvatus* (Rech.) Rech. f.

2. *R. cristatus* DC.

3. *R. kernerii* Borbás

II. Subsectio *Alpini* Rech. f.

4. *R. alpinus* L.

III. Subsectio *Conferti* Rech. f.

5. *R. confertus* Willd.

IV. Subsectio *Conglomerati* Rech. f.

6. *R. conglomeratus* Murray

7. *R. sanguineus* L.

V. Subsectio *Crispi* Rech. f.

8. *R. crispus* L.
 subsp. *crispus* var. *crispus*
 subsp. *crispus* var. *unicallosus* Peterm.
 subsp. *crispus* var. *strictissimus* Rech.
 subsp. *robustus* (Rech.) Pestova

VI. Subsectio *Hydrolapatha* Rech. f.

9. *R. hydrolapathum* Huds.

VII. Subsectio *Maritimi* Rech. f.

10. *R. maritimus* L.

11. *R. palustris* Sm.

VIII. Subsectio *Obtusifolii* Rech. f.

12. *R. obtusifolius* L.
 subsp. *obtusifolius*
 subsp. *subalpinus* (Schur) Čelak.
 subsp. *sylvestris* (Wallr.) Rech.

subsp. *transiens* (Simonk.) Rech. f.

IX. Subsectio *Pulchri* Borodina

13. *R. pulcher* L.

subsp. *pulcher*

subsp. *raulinii* (Boiss.) Rech. f.

subsp. *woodsii* (De Not.) Arcang.

subsp. *anodontus* (Hausskn.) Rech. f.

X. Subsectio *Stenophylli* Rech. f.

14. *R. stenophyllus* Ledeb.

Genus *Rumex* L. – Род Лапад, Киселец

L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 333; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 82; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 99; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 311 [excl. *Acetosa* Mill., *Acetosella* (Mesn.) Fourr.].

Типус: *R. patientia* L.

Едногодишни, двугодишни и многогодишни тревисти растения. Стъблата високи от 10 до 150(200) см. Листата ланцетни, яйцевидни с отсечени, сърцевидни, клиновидни основи, или стреловидни, копиевидни, понякога с нишковидни дялове. Цветовете хермафродитни или еднополови (двудомни). Околоцветникът актиноморфен, от 6 чашковидни, свободни перигонни листчета в два кръга по три. Вътрешните обхващат плода (валви), обикновено се разрастват в различна степен, със или без 1–3 туберкули; външните не се изменят, прилягат към отсечената или сърцевидната основа на вътрешните при плода, или се обръщат назад. Плодните дръжки съчленени на различни места по дължината си, по изключение без съчленяване. Анемофилни растения.

A. Subgenus *Rumex* – Подрод Лапад

Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 85; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 286; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 103; =*Lapathum* Mill., Gard. Dict. Abr., ed. 4 (1754); =Sect. *Lapathum* (Mill.) Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 63; Meisn. in DC. Prodr. 14 (1857) 42; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1007; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38 (1935) 49; =Sect. *Lapatha* Campd. in Ledeb., Fl. Ross. 3 (1850) 499; =Sect. *Hololapathum* Losinsk., Фл. СССР 5 (1936) 457; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 395; =Sect. *Odontolapathum* Losinsk., Фл. СССР 5 (1936) 473; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 413; =Subgen. *Lapathum* (Mill.) Rech. f., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(1) (1937) 6.

Многогодишни, двугодишни или едногодишни тревисти растения, голи или с къси, прости власинки и папили в основата на стъблото, листните дръжки и гръбната част на листната петура. **Коренищата** хоризонтални или главести, или със задебелени и вдървенели, вретеновидни не/разклонени **корени**; при някои видове корените с вретеновидни грудки. **Стъблата** от 20(80) до 150(200) см дълги, тревисти или в основата вдървенели, с различна дебелина, изправени, единични или по няколко, със или без вторични издънки, кръгли, със слабо изразени ребра или плитки бразди, бледозелени, понякога червеникави до пурпурно обагрени. **Листата** прости, в приосновна розетка и стъблови или само стъблови; стъбловите последователно разположени на къси дръжки или приседнали; *приосновните*

листа с клиновидна, закръглена или сърцевидна основа и заострен или заоблен връх, в повечето случаи през плодния период отмират; *стъбловите листа* последователни с целокрайни или слабо разнищени в долния си край влагалища (*охреи*). **Цветовете** двуполови или растенията полигамни; цветните дръжки съчленени на различни места по дължината си, прави или отклонени под ъгъл, събрани в съцветия. **Съцветията** започват от долната 1/3, средата или почти от основата на цветоносните стъбла, *рацемозни (сложни метлици)* – разперени или цилиндрични, съставени от ± раздалечени или сближени, понякога сбити *цветни преишлени* – 8(12)–60(80) цвята, със или без листоподобни прицветници, издребняващи към върха. **Околоцветникът** актиноморфен, прост – чашковиден, зелен, най-често от 6 свободни перигонни листчета, целокрайни или незначително назъбени, разположени в 2 кръга по 3; *вътрешните околоцветни листчета* с 1-2 мм подълги от външните, зелени, тънки, запазват се при плода, разрастват няколко пъти, превишават размерите на плода и образуват обвивки (*валви*), най-често със силно развито жилкуване, които затварят плода; основите им сърцевидни или отсечени; върховете им широко заострени, заоблени или езичести; трите валви или само едната от тях със или без задебелявания в средната си жилка (*туберкули, брадавички*), в процеса на зреене баграта им се променя – от зелена до жълтеникава, кафява, червена; *туберкулите* вретеновидни или кълбести, гладки или с мрежеста до грапаво-папилозна повърхност, заемат от 1/3 до половината или цялата ширина на валвите, с целокраен или в различна степен назъбен ръб; *зъбчетата* триъгълни или нишковидни, понякога дължината им превишава ширината на валвите; *външните околоцветни листчета* остават при плода, но след оплождане не се изменят, прилягат към отсечената или сърцевидната основа на валвите и не са обърнати назад към плодната дръжка. **Тичинките** най-често 6 (в 2 кръга по 3), свободни, разположени между вътрешните околоцветни листчета. **Плодникът** обикновено от 3 плодолиста (поякога 4–5 в резултат на срастване или 2 – на редукция); *завръзът* горен едностранен, с една ортотропна базална семепъпка; *стълбчето* много късо, съответстващо на редуцираната централна колонка; *близалцата* 3-делни, пересто разклонени, приспособени към анемофилно опрашване. В резултат на срастване, броят на околоцветните части варира от 4–5–6, на тичинките от 7–9 и на плодолистите от 2–4. **Плодовете** 3-стенни (рядко 2–4-стенни) едносеменни лизикарпни *орехчета*, обхванати от валвите, светложълтеникаво-кафяви или кафяво-черни, лъскави или матови; *зародишите* прави или слабо извити, с обилен ендосперм. Размножават се семенно и вегетативно.

Sectio Rumex

Rech. f., Pl. Syst. Evol. 172 (1990) 152; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 313; =Sect. *Simplices* Rech. f., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17(1) (1937) 7; Sect. *Orientalis* A.I. Baranov & Skvortsov, Diagn. Pl. Nov. Mandshuriae (1943) 3; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 313.

Едногодишни, двугодишни или многогодишни тревисти растения. Стъблата единични, без вторични издънки, с ограничен период на цъфтеж и плодоносене. Листата в приосновна розетка и стъблови. Валвите целокрайни или в различна степен назъбени; зъбчетата триъгълни или нишковидни. Хибридизират свободно помежду си. Алогамни, анемофилни растения, най-често с протогинични цветове.

Цъфти V–VI, плодоноси VI–VIII. **Основно хромозомно число:** $x = 10$ (Löve & Löve 1961; Федоров 1969).

Стопанско значение: Част от лападите са известни с хранителната си стойност (с високо съдържание на витамин С в приосновните листа), като лекарствени растения, багрилни, таниносни (някои с високо съдържание на дъбилни вещества) и плевели, а друга част са без известно стопанско значение.

Таблица за определяне на подсекциите от подрод *Rumex* в България*

1. Едногодишни растения. Листата ланцетни ...**7. Subsect. *Maritimi*** Rech. f.
- 1*. Многогодишни растения. Листата яйцевидни, овални или елипсоидно удължени**2**
2. Валвите без туберкули..... **2. Subsect. *Alpini*** Rech. f.
- 2*. Валвите с 1–3 туберкули**3**
3. Валвите до 3 мм дълги; туберкулата/ите заемат почти цялата ширина на валвите**4. Subsect. *Conglomerati*** Rech. f.
- 3*. Валвите над 3,5 мм дълги; туберкулата/ите заемат най-много половината от ширината на валвите**4**
4. Туберкулите 1–3, нееднакви по размери**5**
- 4*. Туберкулите 3, еднакви по размери**9**
5. Валвите приблизително еднакво дълги и широки, неясно назъбени**6**
- 5*. Валвите по-дълги, отколкото широки, ясно назъбени**8**
6. Коренът вертикален, вретеновиден. Приосновните листа отмират през плодния период**7**
- 6*. Коренищата хоризонтални, къси, с клонални издънки. Приосновните листа не отмират през плодния период**3. Subsect. *Conferti*** Rech. f.
7. Приосновните листа 2–4 пъти по-дълги отколкото широки; основата слабо сърцевидна или отсечена. Валвите над 6,5 мм дълги, със сърцевидна основа; туберкулите се образуват след разрастването на вътрешните преригонни листчета **1. Subsect. *Rumex***

* Определителните таблици на подсекциите, видовете и вътревидовите таксони на българските представители от подрод *Rumex* са оригинални, резултат от комбинирането на микро- и макробелези.

- 7*. Приосновните листа 3–6 пъти по-дълги отколкото широки; основата отсечена или слабо клиновидна. Валвите до 5,5(6) мм дълги, с отсечена основа; туберкулите се образуват едновременно с разрастването на вътрешните перигонни листчета..... **5. Subsect. *Crispi*** Rech. f.
8. Корените вертикални, разклонени, понякога с вретеновидни задебелявания. Валвите с груби жилки и бодливи зъбчета; туберкулите продълговати с папилозна повърхност; плодните дръжки дебели, по-къси или равни на валвите **9. Subsect. *Pulchri*** Borodina
- 8*. Коренищата главести, с вегетативни издънки. Валвите с тънки жилки и тревисти зъбчета; туберкулите кълбести с гладка повърхност; плодните дръжки тънки, по-дълги от валвите **8. Subsect. *Obtusifolii*** Rech. f.
9. Валвите по-дълги (над 5 мм), отколкото широки, целокрайни **6. Subsect. *Hydrolapatha*** Rech. f.
- 9*. Валвите приблизително еднакво дълги и широки, до 5 мм, неравномерно назъбени **10. Subsect. *Stenophylli*** Rech. f.

Таблица за определяне на видовете от подрод *Rumex* в България

1. Валвите целокрайни или неясно назъбени с къси, 0,5-0,8 мм дълги, неравномерни зъбчета. Многогодишни растения **2**
- 1*. Валвите назъбени, част от зъбчетата или всички над 1 мм дълги. Едногодишни или многогодишни растения **13**
2. Валвите тясноезичести, около 3 мм дълги и около 1,5-2,5 мм широки **3**
- 2*. Валвите широко триъгълни, яйцевидни или закръглени, над 3 мм дълги и широки **5**
3. Валвите над 2 мм широки, целокрайни или неясно назъбени в основата, с 1 туберкула, заемаща ½ от ширината ѝ. Плодните дръжки, тънки, превишават дължината на валвите **(12). *R. obtusifolius*** L.
- 3*. Валвите около 1,5 мм широки, целокрайни, с 1–3 туберкули, заемащи цялата им ширина. Плодни дръжки дебели, дълги колкото валвите или едва ги превишават **4**
4. Трите валви с туберкули, заемащи почти цялата им ширина. Съцветията и страничните им разклонения облистени до върха **(6). *R. conglomeratus*** Murray
- 4*. Само едната валва с туберкула, заемаща почти цялата ѝ ширина. Съцветията облистени само по главната ос, горните цветни прешлени и страничните разклонения безлистни **(7). *R. sanguineus*** L.
5. Валвите без туберкули **(4). *R. alpinus*** L.
- 5*. Валвите с 1–3 туберкули **6**

6. Туберкулите 1–3, нееднакво развити. Приосновните листа със сърцевидна или отсечена основа **7**
- 6*. Туберкулите 3, еднакво развити. Приосновните листа с клиновидна основа **12**
7. Цветните прешлени раздалечени и облистени. Плодните дръжки дебели, по-къси или равни на валвите; валвите с папилозна повърхност **(13). *R. pulcher* L.**
- 7*. Цветните прешлени сближени, слабо облистени или безлистни. Плодните дръжки тънки, по-дълги от валвите; валвите с гладка повърхност **8**
8. Валвите с отсечена до слабо сърцевидна основа, около 3,5-5,5(6) мм дълги и широки; туберкулите нарастват едновременно с валвите. Плодните дръжки 5-7 мм дълги, съчленени близо до основата **(8). *R. crispus* L.**
- 8*. Валвите със сърцевидна основа, около 6-10 мм дълги и широки; туберкулите нарастват след формирането на валвите. Плодните дръжки над 7 мм дълги, съчленени по средата или под нея **9**
9. Плодните дръжки 10-14 мм дълги. Валвите целокрайни или неясно назъбени, с 1 дребна вретеновидна туберкула (понякога без), до 1 мм широка; след узряване валвите ципести, светлокафяви **(1). *R. patientia* L.**
- 9*. Плодните дръжки до 10 мм дълги. Валвите, ясно неравномерно назъбени, най-често с 1-3 кълбести туберкули, най-едрата над 1 мм широка; след узряване валвите кожести, червеникавокафяви **10**
10. Растенията с вертикални корени. Приосновните листа с отсечена или слабо сърцевидна основа, голи, след образуването на плодовете отмират **11**
- 10*. Растенията с коренища. Приосновните листа с дълбоко сърцевидна основа, дръжката и долна страна на петурата с къси трихоми, запазват се след узряване на плодовете **(5). *R. confertus* Willd.**
11. Цветните прешлени многоцветни, с 30–45(55) цвята, сбити. Валвите с 3 нееднакви туберкули, след узряване червеникавокафяви **(2). *R. cristatus* DC.**
- 11*. Цветните прешлени с 20–25 цвята, сближени. Валвите обикновено с 1 туберкула (понякога с 3 нееднакви), след узряване тъмнокафяви **(3). *R. kernerii* Borbás**
12. Валвите по-дълги (5,5 мм), отколкото широки, триъгълнояцевидни с отсечена основа, целокрайни **(9). *R. hydrolapathum* Huds.**
- 12*. Валвите еднакво дълги и широки (до 5 мм), със сърцевидна основа и триъгълни зъбчета до 0,5-0,8 мм дълги **(14). *R. stenophyllum* Ledeb.**
- 13(1*). Растенията едногодишни. Валвите с нишковидни зъбчета и 3 еднакви туберкули, заемащи почти цялата ширина на валвите **14**

- 13*. Растенията многогодишни. Валвите с триъгълни или груби, бодливи зъбчета и 1-3 нееднакви туберкули, заемащи от $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{3}$ от ширината на валвите 15
14. Валвите 3 мм дълги, с 2–3 зъбчета, до 2 мм дълги. Цветните прешлени раздалечени, към върха с отстояние 0,5-1 см, след узряването растенията кафяво-червеникави (11). *R. palustris* Sm.
- 14*. Валвите дълги 2,1-2,5 мм, с 2 зъбчета, над 2 мм дълги. Цветните прешлени сближени, без отстояние към върха, след узряването растенията с меднозлатисти (10). *R. maritimus* L.
15. Плодните дръжки по-къси или равни на валвите, съчленени по средата. Страничните разклонения на съцветието преплетени. Валвите с папилосни, грапави, удължени туберкули, след узряване кожести, с бодливи зъбчета и мрежеста нерватура от груби жилки (13). *R. pulcher* L.
- 15*. Плодните дръжки по-дълги от валвите, съчленени под средата. Страничните разклонения на съцветието непреплетени. Валвите с гладки, кълбести туберкули, след узряване тревисти, с небодливи зъбчета и мрежеста нерватура от тънки жилки (12). *R. obtusifolius* L.

I. Subsect. *Rumex*

= Subsect. *Patientiae* Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 230.

При представителите на подсекция *Rumex* еволюционните насоки в морфологията са изразени със сравнително примитивни белези: храстовиден хабитус, високи, дебели стъбла, разклонени метлици, стъблосближени и безлистни цветни прешлени, едри приосновни листа, целокрайни или с едро вълновиден ръб, валвите през плодния период с 1 (понякога 3) туберкули. В заемания ареал видовете са полиплоиди, проявяват се като хекса- и октоплоиди ($2n = 60, 80$).

(1). *R. patientia* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 333; Velen., Fl. Bulg. (1891) 491 et Suppl. (1898) 246; Nayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 103; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 336 et op. с. изд. 2 (1933) 316 et op. с. изд. 3 (1948) 346; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 246 et Fl. Eur. 1 (1964) 86; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 403; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 207; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 287, p.p.; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 318; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 98 – **Спанак**

Lectotypus: *Rumex patientia* L. (Фотофиш от LINN – 464.1 !).

Корените вертикални, вретеновидни, месести, неразклонени, достигат значителна дълбочина. Стъблата 80–160(200) см високи, в основата 4-5 см дебели (в диаметър), вдървенели, изправени, понякога червеникави, със слабо изразени, закръглени ребра и плитки бразди, цветоносни и разклонени от средата или долната 1/3. Приосновните листа 20–35(42) см дълги, 7–15(18) см широки, 2–4 пъти по-дълги отколкото широки, най-широки в средата, удълженоелиптични, основата слабо сърцевидна, отсечена, по-рядко клиновидна, върхът остър (под ъгъл 40-45°), месести, с целокраен или едро вълновиден ръб. Метлицата разклонена,

облистена в основата и по централната ос, най-много до средата с линейно-ланцетни прицветници, с намаляващи към върха размери, с къси дръжки, клиновидна основа и остър връх; страничните разклонения на метлицата с изправени или с дъговидно извити върхове; цветните прешлени с 20–50 цвята, в основата на разстояние 1–2 см, към върха сближени. Валвите 6,5–10 мм дълги и 6,5–10 мм широки, с еднакви дължина и ширина, дължината им превишава ширината или ширината им превишава дължината, целокрайни или неясно назъбени, с мрежесто жилкуване; основата сърцевидна, върхът закръглен или широко заострен, светлокафеникави, при плода ципести; едната валва с вретеновидна туберкула (по изключение без турбекула), 1,5–2,4 мм дълга и 0,8–1,3 мм широка, другите две без туберкули или с малки задебелявания, които се образуват при плода. Външните околоцветни листчета 2–3 мм дълги, ципести, при плода прилегли към сърцевидната основа на вътрешните листчета. Плодните дръжки 8–14 мм дълги, тънки, съчленени по средата или под нея. Орехчетата 3–4 мм дълги, 1,5–2,5 мм широки, светлокафяви с остър връх. Цъфти V–VI, плодоноси VI–VII.

Разпространение в България. Край населени места – дворове, пътища, обработваеми земи, често се култивира. В цялата страна (без Странджа), докъм 1700 м н.в.

Общо разпространение. Европа, Средиземноморието, Азия, широко разпространен в Америка и Африка.

Изменчивост:

1. Прешлените с 15–20(25) цвята, раздалечени – при страничните разклонения на отстояние 1,5–2 см. Валвите приблизително еднакво дълги и широки (6,5–9 мм) **1.1. subsp. *patientia***
- 1*. Прешлените гъсти, с над 25 цвята, сближени – при страничните разклонения на отстояние 1–1,5 см. Валвите нееднакво дълги и широки **2**
2. Валвите по-дълги, отколкото широки (7,5–9,5 × 6–7 мм), удължено триъгълни, основите сърцевидни, върховете заострени, целокрайни или незначително назъбени. Страничните разклонения на съцветието към върха дъговидно извити **1.2. subsp. *recurvatus***
- 2*. Валвите по-широки, отколкото дълги (8–10 × 6–8 мм), овално закръглени, основите сърцевидни, върховете заоблени, неясно назъбени, рядко целокрайни. Страничните разклонения на съцветието към върха не са дъговидно извити **1.3. subsp. *orientalis***

1.1. *R. patientia* subsp. *patientia* Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 313; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 86; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 105; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 98; =*R. patientia* subsp. *eupatientia* Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 246. Цветните прешлени с 20–25 цвята. Валвите приблизително еднакви на дължина и ширина.

Разпространение в България. Разпространен в границите на вида, докъм 1700 м. н.в. (**Фигура 1а**).

Общо разпространение. Средна Европа до Северна Гърция, наредко в Югозападна Азия.

Ревизирани образци с български произход: **SO:** 17564 (нечетлив); **(1.1).** *sub R. patientia subsp. orientalis* 100636 [Чк(с), Д. Стоянов 2000]; **(2).** 100605 (Провадийско: Д. Стоянов 1999); **(4.1).** 17567 [с. Лопушна (Михайловград): Д. Йорданов & Ст. Вълев ?]; **(5.1).** 17566 (Петрохански проход: Ст. Георгиев 1899); **(5.3).** *sub R. patientia subsp. orientalis* 96728 (Омуртаг: Н. Стоянов 1948); **(6).** 17568 (с. Градец: Д. Йорданов & Ст. Вълев 1961); **(10.2).** 101584 (с. Левуново: Р. Цонев & Д. Стоянов 2001); *sub R. aquaticus* 17494 (нечетлив 1881); **SOA:** **(4.2).** 059614 (Севлиево, Ц.Р., 2005); **(6).** 05213 (Софийско: ? 1920); 03036 (Люлин: Н. Стоянов & др. 1932); **(8).** 14749 (над Драгалевци, Делипавлов, 1921); **(9).** 059539 (с. Каменичка Скакавица, Ц.Р., 2005); **(10).** 057075 (с. Бобошево, Ц.Р., 2005); **(11).** 059612 (Петрич, Ц.Р. 2008); **(12).** 059613 (с. Парил, Ц.Р., 2008); **(14.2).** 059484 (с. Г. Спанчево, Ц.Р., 2005); **SOM:** **(1.2).** 163882 (Синеморец: Ц.Р. 2006); **(3).** 17752 (Видин: leg. Урумов 1900, det. Ц.Р.); **(5.2).** *sub R. crispus* 17738 (Габрово: Нейчев ?); 17788 (? : Давидов 1914); 17789 (? : Rechinger 1915); 17790 (? : Rechinger 1899); 17791 (? : Rechinger 1885); 17792 (? : Rechinger 1912); **(7).** 163984 (с. Парамун: Ц.Р. 2006); **(13).** 163972 (с. Господинци, Ц.Р., 2005); 163877 (с. Илинден, Ц.Р., 2005); **(15).** 163878 (Боровец: Ц.Р. 2005); **(16.1).** *sub R. patientia subsp. recurvatus*, 157894 (Панагюрски колонии: Банчева & Делчева 2002); **(17.1).** 163872 (с. Господинци: Ц.Р. 2005); **(17.2).** 163899 (с. Орехово: Ц.Р. 2006); **(17.2).** *sub R. crispus var. unicallosus* 39523 Рд(с): Н. Андреев 1967; **(18).** *sub R. obtusifolius* 17769 (Садово: Стрибърни 1899); *sub R. crispus* 17737 (Ст. Загора: Тотева 1892); 17793 (Садово: Стрибърни 1915); 17847 (Тн: Стрибърни 1915); 127450 (? : Ст. Денчев 1971); **(19).** 163875 (с. Срем: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход: **SO:** 17563 (Austria inferior: Rechinger 1897); **W:** 19903 (Iter Iranicum, Persia: Rechinger 1971); 16111 (Herb. Ernst Vitce 1987); *sub R. kernerii* 1997-04628 (Austria: Rechinger 1966); *sub R. kernerii* 1960-6478 (Macedonia: Rechinger 1955); **WU:** 003902 (Austria: Walter 1993).

Rumex patientia е кавказко-понтийско-панонски флорен елемент, с умерено континентална европейско-западноазиатска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965). Първичните граници на ареала му не са ясни, тъй като проявява висока екологична толерантност, позволяваща успешното му разселване в рудерални и антропогенно повлияни съобщества. Стефанов (1943) разглежда вида като елемент на вторичната растителност в лятно-зелени ливади. В Европа се среща в рудерални местообитания. Азиатските и европейските подвидове са с ясно очертан ареал – у нас са разпространени трите европейски подвида – *R. p. subspp. patientia, recurvatus* и *orientalis*.

Забележки:

1. Видът често е грешен при определянето с *R. crispus*, от който се различава по размерите на валвите и туберкулата, както и по дължината на плодната дръжка.

2. Rechinger (1933b) съобщава *R. patientia subsp. patientia* за Згп (Радомир) и подножието на Рила (Дупница). Депозирани образци в българските хербариуми принадлежат към типичния подвид. Наличните хербарни образци и личните сборове показват широко разпространение на подвида в България в границите на вида (Табло 1). Досега няма материали, доказващи разпространението му в Странджа.

1.2. *R. patientia* subsp. *recurvatus* (Rech.) Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 252 et Fl. Eur. 1 (1964) 86; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 105; \equiv *R. recurvatus* Rech., Ann. Naturhist. Mus. Wien 36 (1923) 152; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 403. Страничните разклонения на метлицата с дъговидно извити върхове; цветните прешлени с 25–40 цвята. Валвите по-дълги, отколкото широки.

Разпространение в България. Стара планина(с), Струмска долина(с), Долината на р. Места, Средна гора(и) и Родопи(и), докъм 1000 м н.в. (Табло 1с).

Общо разпространение. Чехия, Словакия, Румъния, България, Унгария, Австрия.

Ревизирани образци с български произход: SOA: (5.2). 57074 (Златица: Ц.Р., 2005); **(10.1).** 57075 (Бобошево: Ц.Р. 2005); **(13).** 059479; **(16.2).** 059269 (с. Розовец, Ц.Р., 2005); (с. Хвостяне, Ц.Р., 2008); **(17.3).** 059252 (Ивайловград: Ц.Р. 2008).

Ревизирани образци с чужд произход: W: 03501 (Transsylvania: Rechinger 1963); **WU:** 878 (Austria: Rechinger 1936).

Забележки:

1. До момента в българските хербариуми е открит един образец определен като *R. p.* subsp. *recurvatus* (SOM 157894), който принадлежи към типичния подвид.

2. Според Rechinger (1933b) подвидът е разпространен в СиБ (Образцов чифлик, Русенско). Няма депозирани материали с български произход, доказващи участието на подвида за страната. В хода на изследването таксонът е новоустановен за районите на Сп(с), Сд(с), М, Сг(и) и Рд(и) (Фигура 1). За първи път се депозират образци от таксона в националните хербариуми.

1.3. *R. patientia* subsp. *orientalis* (Bernh. ex Schult. & Schult. f.) Danser, Nederl. Kruidk. Arch. (1923) 281; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 253 et Fl. Eur. 1 (1964) 86; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 208; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 105; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 98; \equiv *R. orientalis* Bernh. ex Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7 (1856) 1433; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1009, p.p.; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 404.

Цветните прешлени с 25–30(35) цвята. Валвите по-широки, отколкото дълги.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(с), Родопи(з, с), докъм 700 м н.в. (Табло 1b).

Общо разпространение. Югоизточна Европа, Южна и Югозападна Европейска Русия.

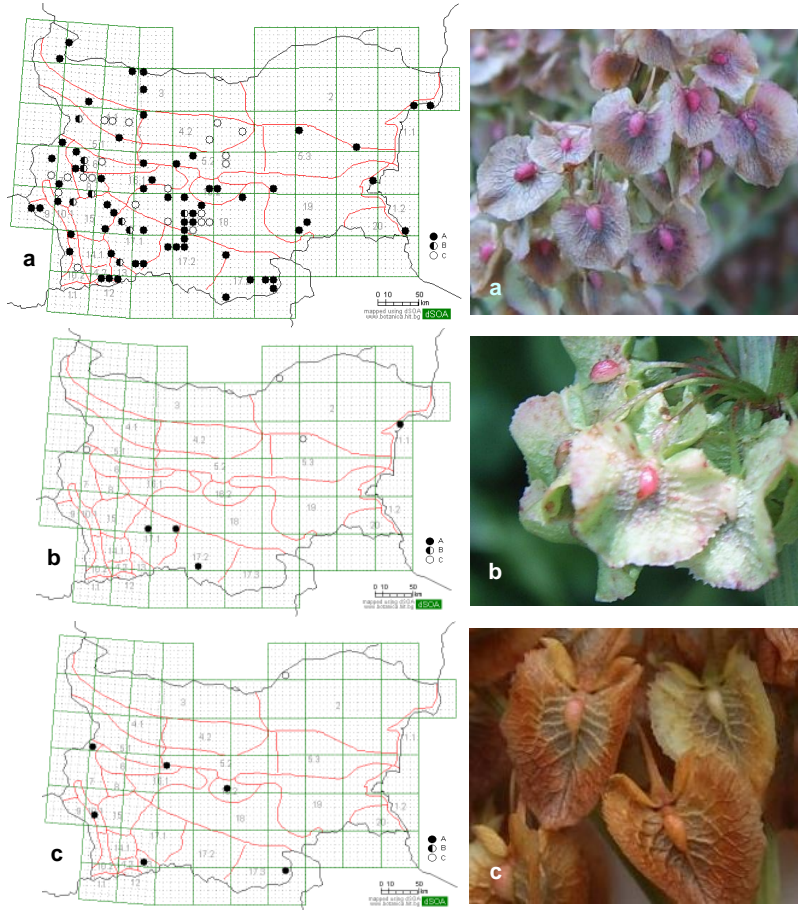
Ревизирани образци с български произход: SOA: (1.1). 057076 (Варненско: Ц.Р. 2005); **(17.1).** 057077 (Брацигово: Ц.Р. 2005); 059236 (Велинградско: Ц.Р. 2005); **(17.2).** 059237 (Чокманово: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход: W: 03501 *R. patientia* subsp. *orientalis* (Iter orientalis: Transsylvania, Rechinger, 1963); 1935-1639 (Austria: Rechinger 1933); 10813, 8310 *R. orientalis* (Austria inferior: Rechinger f. 1933); 2005-00023 (Austria: Barta 2003).

Забележки:

1. Rechinger (1933b) посочва разпространение на таксона в България за районите на Драгоман и Русе. Тези данни не са потвърдени с хербарни образци в българските хербариуми, но се посочват като локалитети в последвалите флористични издания. По данни на Denchev & al. (1997), *R. p. subsp. orientalis* се среща в Сп(и). Съобщението се базира на един хербарен образец, който се отнася към типичния подвид.

2. За първи път в българските хербариуми се внасят образци от *R. p. subsp. orientalis*. Теренните проучвания доказват разпространение на таксона за Чк(с) и Рд(з, с).



Табло 1. *R. patientia* L.

Хорологична карта и плоден перигон от:

- a) *R. patientia* subsp. *patientia*;
- b) *R. patientia* subsp. *orientalis*;
- c) *R. patientia* subsp. *recurvatus* (A – нови и непубликувани данни; B – по хербарни материали; C – по литературни данни);
- d) Общ хабитус и местообитание.



(2). *R. cristatus* DC., Cat. Pl. Hort. Monsp. 56 (1813) 139; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 86; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 288; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 99; =*R. graecus* Boiss. & Heldr. in Boiss., Diagn. Pl. Or. Nov., Ser. 2, 3(4) (1859) 80; Rech. f., Feddes Repert. 31 (1933a) 236; =*R. orientalis* β. *graecus* (Boiss. & Heldr.) Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1009; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 103; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 236; ≡*R. cristatus* DC. subsp. *cristatus*, Akeroyd & D.A. Webb, Bot. J. Linn. Soc. 106 (1991) 104; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 104. – **Гребенест лапад**

Тyпуc: Описан по култивиран екземпляр в Берлинската ботаническа градина (n. v.).

Корените вертикални, вретеновидни, месести, разклонени, вдървенели, в пререз оранжеви. Стъблата 120–180(200) см високи, в основата 4–5,5 см дебели, изправени, вдървенели, набраздени, червеникавокафяви, цветоносни и разклонени от средата или долната $\frac{1}{3}$. Приосновните листа 25–35 см дълги, 12–14 см широки, овалноелиптични, месести, сивозелени, с асиметрични основи; с отсечени или слабо сърцевидни основи и заострени върхове (под тъгъл 45–55°), ръбовете целокрайни или едро вълновидни. Метлиците разперени, разклонени, със сближени, многоцветни прешлени (30–60-цветни), облистени с листоподобни, ланцетни прицветници на къси дръжки по главната ос на метлиците, с намаляващи размери. Валвите 6–7 мм дълги и толкова широки, със сърцевидни основи и широко заострени върхове, неравномерно назъбени по ръба до средата; зъбчетата до 0,5 мм дълги, широкотриъгълни; туберкулите 3 нееднакво развити – най-голямата 2–2,8 мм дълга, 1,5–2,2 мм широка, заема $\frac{1}{3}$ от ширината, кълбеста, с мрежеста повърхност, другите две туберкули малки или като възлести задебелявания; зрелите валви червеникаво-кафяви, с кожеста консистенция и мрежесто жилкуване. Външните околоцветни листчета удължено триъгълни, с дължина до $\frac{1}{2}$ от ширината на вътрешните. Плодните дръжки 5–10 мм дълги, съчленени под средата. Орехчетата 2,5-3,2 мм дълги, 1,5-2 мм широки, лъскави, кафяви. Цъфти V–VI, плодоноси VI–VII. $2n = 80$.

Разпространение в България. Покрай/в населени, рудерални места. Черноморско крайбрежие, Струмска долина(ю), Пирин(ю), Родопи(и), Тунджанска хълмиста равнина и Странджа, докъм 500 м н.в. (Табло 2).

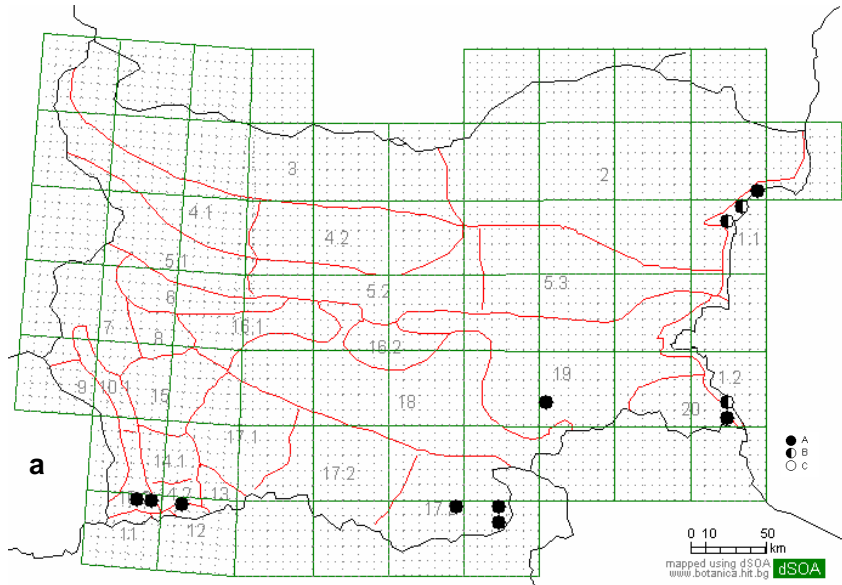
Общо разпространение. Южните части на Балкански полуостров (Македония, Гърция, Турция), Сицилия, Южна Украйна.

Ревизирани образци с български произход:

SOM: (1.1). 146052 (Варненско: Панов 1986); 146053 (Варненско: Панов 1986); **(1.2).** 146051 (Мичурин: Панов 1986); 163891 (Царево: Ц.Р. 2004); **(10).** 162328 (Струмска долина: Д. Димитров 2005); **SOA: (10.2).** 056940 (Рупите: Ц.Р. 2005); **(14.2).** 056941 (над с. Г. Спанчево: Ц.Р. 2005); **(17.3).** 056938 (Мандрица: Ц.Р. 2005); 056973 (с. Свирачи: Ц.Р. 2005); 056943 (Одринци: Ц.Р. 2005).; **(19).** 057090 (По р. Тунджа, Княжево: Ц.Р. 2007); **(20).** 059247 (Бродилово: Ц.Р. 2007).

Ревизирани образци с чужд произход:

WU: 004327 (Iter Turcicum, Istanbul: Rechinger 1984); *R. graecus*, 96-172 Herb. Kerner (? 1807).



Табло 2. *R. cristatus* DC.

- a) Хорологична карта –
 А, В, С като на табло 1;
 б) Цветни прешлени;
 в) Общ хабитус и местообитание.



Забележки:

1. Видът е съобщен за първи път за флората на България от Панов (1987) по материали от Чк(с, ю). В резултат на настоящото проучване е новоустановен за районите: Сд(ю), П(ю), Рд(и), Тхр и Сж (Табло 2). Наблюденията показват, че *R. cristatus* се проявява като рудерален, синантропен вид – локализиран е покрай замърсени места в съседство със селища (Raycheva & Dimitrova 2007).

2. Предвид известното от литературата адаптивно поведение и рудерални характеристики, не е изключено видът да има по-широко разпространение в България, тъй като новите находища са твърде отдалечени и изолирани от известните досега по Черноморското крайбрежие.

(3). *R. kernerii* Borbás, Fl. Comit. Temesiensis (1884) 34; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 240 et Fl. Eur. 1 (1964) 86; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 412; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 3 (1948) 346; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 207; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 99; \equiv *R. cristatus* subsp. *kernerii* (Borbás) Akeroyd & D.A. Webb, Bot. J. Linn. Soc. 106 (1991) 104; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 104. – **Кернеров лапад**

Lectotypus: WU-Generale 34260(!). Flora comit. Veröcensis Hungariae. Infra cacumen montis Papuk ad pagum Zvecrova, coll. Borbás, 1879.07.14 (orig.: *Rumex patientia*; rev. К.Н. Rech. 1936: *Rumex kernerii*).

Корените вертикални, разклонени, вдървенели, тъмнокафяви, отвътре оранжеви. Стъблата изправени, 80–120(160) см високи, в основата 3,5–4 см дебели, плитко набраздени, разклонени и цветоносни от средата или горната $\frac{1}{3}$. Приосновните листа 12–22(25) см дълги, 4,5–7(8) см широки, със сърцевидни или отсечени основи и остри върхове (под ъгъл 40–50°), дръжките и долната повърхност на петурите покрити с къси, редки трихоми. Метлиците слабо разклонени; облистени в основата по главната ос, с листоподобни, ланцетни прицветници на къси дръжки; цветните прешлени с (12)15–20(25) цвята, на разстояние 1,5–2,5 см в основата, и намаляващо към върха до 1 см. Валвите 5,5–6,5 мм дълги и 5,2–6 мм широки, със сърцевидни основи и широко заострени върхове, неравномерно, понякога неясно назъбени до върха; зъбчетата до 0,5 мм дълги; обикновено с една около 2 мм дълга, 1,5–1,8 мм широка, кълбеста туберкула, с мрежеста повърхност, заемаща $\frac{1}{3}$ от ширината на валвите; понякога туберкулите 3, нееднакви по размери; зрелите валви тъмнокафяви, с кожата консистенция и мрежесто жилкуване. Външните околоцветни листчета дълги до половината от ширината на вътрешните (2,5–2,8 мм). Плодните дръжки 7–9(10) мм дълги, дъговидно извити, съчленени по средата, рядко под нея. Орехчетата 2,5–3 мм дълги, 1,5–1,8 мм широки, тъмнокафяви, лъскави. Цъфти VI–VII, плодоноси VI–VII. $2n = 80$.

Разпространение в България. По предпланински и планински ливади, покрай широколистни гори и населени места. Родопи, от 200 докъм 1000 м н.в.

Общо разпространение. Балкански полуостров, Румъния, спорадично в Австрия Унгария и Южна Украйна.

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (17.1). 056414 (над Юндола: Ц.Р. 2003); **(17.2).** 059204 (с. Югово: Ц.Р. 2007); **(17.3).** 059243 (Мандрица: Ц.Р. 2008).

Ревизирани образци с чужд произход:

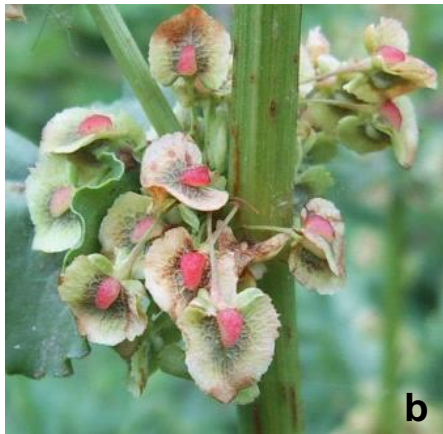
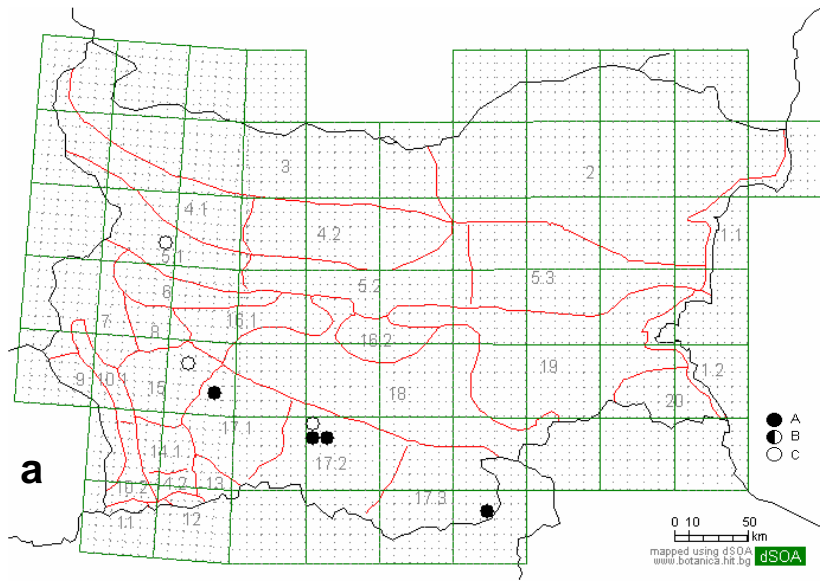
W: 00104 (Jugoslavia: Rechinger f. 1956); 01225 (Iter Graecum: Rechinger f. 1956); 1935-1643 (Austria: Rechinger 1931); 6333 (Graecia, Phtiotis, in alpestris silvarum et pteridetis jugi Zacharaki circa 36 km ad Macrokomis versus confines Thesaliae, sustr. arenaceo corca 1500 m.: Rechinger f. 1958); 6679 (Iter Aegeum, Creta, Macedonia, Jugoslavia: Rechinger f. 1955); **WU:** 1916-32 (Nord Albanien: leg. Dörfler, det. Rechinger 1916).

Забележки:

1. За първи път Rechinger (1933b) посочва вида за България: Сп(и), Рд, Р. На тази основа в последвалите издания (Стоянов & Стефанов 1948; Андреев 1992) таксонът се посочва за В, Рд(з, с) и недоказано за Сп. Досега в българските хербариуми няма депозирани образци от *R. kernerii*. Вероятно това е причина Делипавлов (2003) да го разглежда като недоказано разпространен в България за всички посочени райони.

2. В хода на настоящото изследване *R. kernerii* е локализиран в района на Рд(с, и) – над с. Югово, Хвойна и Ивайловградско, съответно при 680-700 м и 188 м н.в. За пръв път се внасят образци с български произход в хербариумите. Посочените локалитети са единствените потвърдени за България към настоящия момент (Табло 3).

Видът *R. kernerii*, разглеждан като балкански ендемит (Akeroyd 1986), осъществява миграцията си извън Балканския п-ов, достигайки на запад до Италия, в северна посока – Централна Европа (спорадично в Австрия и Унгария) на изток до южна Украйна (Еремко 1997). В таксономично отношение *R. kernerii* е добре диференциран в групата южноевропейски флорен елемент с илиро-панонска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965). Въпреки че проявява октоплоидно плоидно ниво заедно с *R. cristatus*, в обема на който най-често се причислява като вътревидов таксон (поради близки морфологични характеристики), *R. kernerii* се отличава с по-късен цъфтеж, който е в съответствие със заеманите у нас екологични ниши и надморски височини (200–1000 м). Локализиран е предимно в предпланински ливадни съобщества, представен с малък брой индивиди в популациите, докато *R. cristatus* е низинен вид, среща се от 0 до 477 м н.в. предимно в рудерални съобщества, образува плътни популации, със средиземноморски-западноазиатски произход (Rechinger 1959). Видовата диференциация е изразена редуциране броя на цветовете в прешлен при *R. kernerii*, както и развитието на една туберкула, наличието на индументум в основата на стъблата и долната страна на петурата и спорадичното разпространение в предпланинския пояс.



Табло 3. *R. kernerii* Borbás
a) Хорологична карта – А, В, С
 като на табло 1;
b) Цветни прешлени с плоден
 перигон;
c) Общ хабитус.

II. Subsect. *Alpini* Rech. f., Mitth. Thüring. Bot. Vereins, 50 (1943a) 203.

Коренищата хоризонтални. Приосновните листа се развиват през цялата вегетация. Валвите целокрайни, ципести, с неясно жилкуване, без туберкули. Плодните дръжки със съчленяване.

(4). *R. alpinus* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 334; Boiss. Fl. Orient. 4 (1879) 1007; Velen., Fl. Bulg. (1891) 492 et Suppl. (1898) 246; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 102; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд.1, 1 (1924) 336 et op. с. изд. 2 (1933) 316 et op. с. изд. 3 (1948) 345; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 468; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 407; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 85; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 200; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 286; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 314; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 103; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 97. – **Алпийски лапад**

Lectotypus: *Rumex alpinus* L. (фотофиш от LINN – 464.35 !) "Habitat in Helvetia, Gallia australi".

Коренищата дебели, хоризонтални, покрити с черни нишковидни влакна – остатъци от охреите, в пререз жълто-оранжеви. Стъблата 50–200 см високи, в основата 4,5–5 см дебели, изправени, понякога червеникави, плитко набраздени, разклонени и цветоносни от средата. Приосновните листа закръглено-сърцевидни, 15–50 см дълги, 10–40 см широки, със силно разклонено, мрежесто жилкуване от тънки жилки, по ръба целокрайни, с дълбоко сърцевидни основи, заоблени или широко заострени върхове; листните дръжки жлебовидни, дълги, колкото петурите или равни на тях, запазват се и след плодния период; през целия вегетативен период се развива розетка от приосновни листа. Метлиците сбити, цилиндрични, червеникави, с къси странични разклонения; цветните прешлени многоцветни, с 35–50 цвята, сближени, с триъгълно-яйцевидни до леко ромбични прицветни листа в основата, с къси дръжки, отсечени основи и заострени върхове; към върха на метлиците линейно-ланцетни, постепенно намаляващи по размери. Валвите 4,4–5,5 мм дълги, 4–5 мм широки, яйцевидно-триъгълни, с отсечени основи и заострени върхове, без туберкули, при зрелите плодове ципести, светлокафяви, с мрежесто жилкуване. Външните околоцветни листчета 2–2,4 мм дълги. Плодните дръжки 7–11 мм дълги, тънки, съчленени под средата, с ясно различимо задебеляване на мястото на съчленяването. Орехчетата 2,2–3 мм дълги, 1,5–1,8 мм широки, 3-стенни (по изключение 2- или 4-стенни), светлокафяви, матирани. Цъфти VI–VII, плодоноси VII–VIII. $2n = 20$.

Разпространение в България. Из планински, влажни ливади и пасища (нитрофилен вид). Стара планина(з, с), Витошки район (Витоша), Западни гранични планини (Осогово), Славянка, Пирин(с), Рила, Родопи(з, с), от 650 докъм 2925 м н.в. (Табло 4).

Общо разпространение. Високите планини на Средна, Централна Европа и Средиземноморието.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (5.2). 17490 (Сп(с): Йорданов 1923); **(8).** 17488 (Витоша: Ст. Георгиев 1895); 17492 (Витоша: Виходцевски 1961); **(15).** 17489 (Рила: Ст. Георгиев 1893); 18293 (х. Мальовица: Виходцевски 1970); 30067, 30068 (Рила: Виходцевски 1972); **SOA: (5.1).** 05167 (Стара пл.(з), Юмрук чал: ? 1949); 14753 (Стара пл.: Стрибърни 1910);

(5.2). 056383 (резерват „Стенето“: Ц.Р. 2003); (8). 03040 (Витоша: Н. Стоянов 1914); 05684 (?); 05685 (?); 056386 (х. Алеко: Ц.Р. 2003); (14.2). 056378 (Пирин; Ц.Р. 2003); (15). 13346 (Рила: Н. Стоянов & Б. Стефанов 1933); (17.2). 045559 (Лъки; М. Попова 1965); s.n. (с. Черна река: М. Попова 1965); 056393 (Пампорово: Ц.Р. 2003); 056394 (с. Манастир: Ц.Р. 2003); (17.1). 05168 (Равногор: ? 1949); **SOM**: (5.1). 163904 (Петрохан: Ц. Р. 2006); (5.2). 17607 (Вежен: Урумов 1901); 17606 (Шипка: Ив. Нейчев 1902); (8). 17599 (Витоша: Явашов ?); 17604 (Витоша: Урумов 1906); (9). 163929 (Осоговска пл.: Ц.Р. 2005); (12). 152155 (Славянка: Пашалиев 1991); (14.2). 146575 (Казана: Кузманов 1980); 146544, 146704 (х. Бъндерица: Кузманов 1980); (15). 17600 (Мальовица: Б. Стефанов 1919); 17601 (Рила: Тошев 1901); 17598 (Рила: Давидов 1909); 17603 (Рила: Давидов 1909); 17605 (Рибни езера: Давидов 1909); 17602 (Рила: Давидов 1911); 17608 (Рила: Давидов 1912); 17600 (Рила: Стефанов 1919); 137951 (Рила: Чернева 1979); 149298 (под х. Мусала: Аkeroyd 1985); 163928 (яз. Белмекен: Ц.Р. 2005); (17.2): 163927 (х. Куртово: Ц.Р. 2005); **ПНМП**: (15). 06792 (Рила: Виходцевски 1970); 09544 (Рила: Ст. Станев 1971); 09545 (Рила: Ст. Станев 1971); 09546 (Рила: Ст. Станев 1971).

Ревизирани образци с чужд произход:

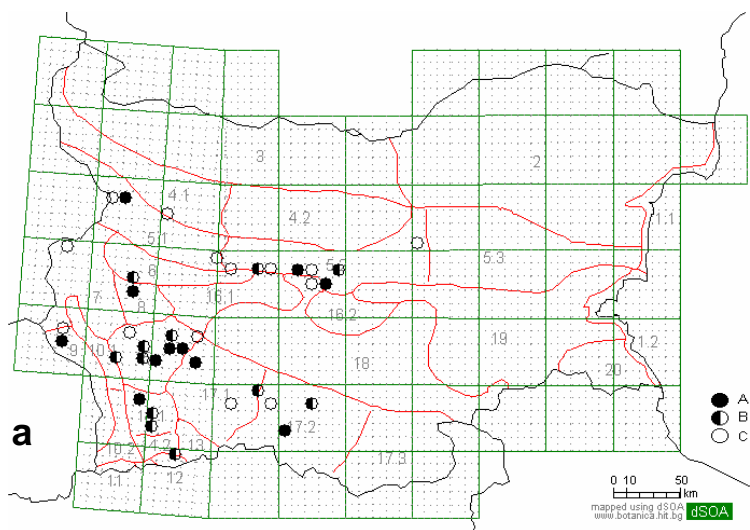
SO: 17485, 17486 (Църна трава: Михайлов 1895); 17487 (Fl. Tirol: Pichler 1891); 32867 (Македония, Боздаг: Китанов 1943); 82228 (Romania: Barabas & al. 1973); **SOM**: 17596 (Fl. Tirol, Weinenbach: Treffer 1899); 17597 (Fl. Romaniae: Bihari 1921); 105693 (Cultivated in garden at Knovke, Bristol: N. Somerset 1884); 142434 (Poland, Polana Iserska, ca 800 m. s. m.: K. Pender 1973).

Забележки:

1. Според литературни източници видът се среща във всички по-високи планини в България. Обобщените флористични издания посочват следните райони на разпространение: Сп, В(Плана), Сл, П(с), Р, Ст(з), Рд, от 1400 докъм 2200-2400 м н.в. Наличните хебарни образци не доказват участие на вида за флората на Ст.

2. Вертикалният диапазон на разпространение е в по-широки граници от посочения в литературата. Анализът на данните показва долна граница на разпространение 650–750 м и горна 2925 м н.в. В европейската литература видът се посочва за Алпите при надморска височина 1000–2500 м, а за Татрите 825–1600 м н.в. (Meusel & al. 1965).

Монотипната подсекция *Alpini* включва примитивният *R. alpinus*, който притежава европейско-субмеридионална ареал-диагноза (Meusel & al. 1965) и Европейско-западноазиатско разпространение в субалпийската температурна зона (Rechinger 1959). Стефанов (1943) характеризира вида като планински мезотермен и микротермен елемент, свързан със силвобореален тип растителност. Той е единствен в рода, с ясно очертан ареал и стабилно диплоидно хромозомно ниво ($2n = 20$), екологична и едафична специализация, характерен хабитус и липса на вътревидова изменчивост. Всичко това е в съответствие с реликвия му произход и позволява лесното му разпознаване от останалите видове на подрода. У нас са установени симпатрични популации на *R. alpinus* единствено с *R. obtusifolius*. двата вида хибридират в т.нар. егречни местообитания. Във височинен диапазон те достигат най-големи надморски височини в България.



Табло 4. *R. alpinus* L.
а) Хорологична карта – А, В,
 С като на табло 1;
б) Общ хабитус и
 местообитание;
с) Средна част от съцветие.

с

III. Subsect. *Conferti* Rech f., Candollea, 12 (1949a) 61.

Коренищни растения. Основата на стъблата и долната повърхност на листата с покровни власинки. Приосновните листа се развиват през цялата вегетация.

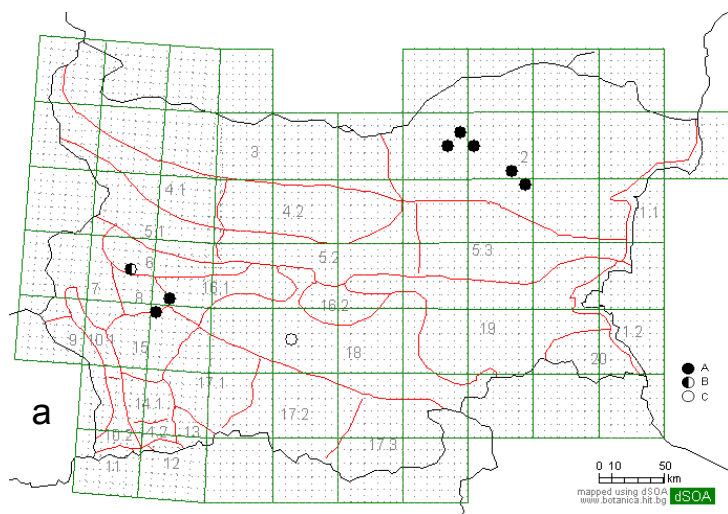
Към подсекция *Conferti* принадлежат примитивни, коренищни растения, с изявена склонност към вегетативно размножаване и едри приосновни листа, с дълбоко сърцевидна основа и заоблен връх, на дълги дръжки и трихоми по долната повърхност на петурите и листните дръжки. Видът притежава европейско-азиатска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965). В нашата флора подсекцията е представена само с *R. confertus* (от общо 3 вида с азиатски произход).

(5). *R. confertus* Willd., Enum. Pl. Horti Berol. (1809) 397; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 107; Лозинская, Фл. СССР V (1936) 463; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 407; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 86; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 318; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; =*R. pauciflorus* Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 104; =*R. alpinus* var. *subcalligerus* Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1007. – **Конски лапад**

Турпу: Описан по култивиран в Берлинската ботаническа градина екземпляр (n. v.).

Коренищата хоризонтални, дебели, пълзящи, с множество вегетативни издънки, вдървенели, отвън тъмнокафяви, в пререз жълто-оранжеви. Стъблата 60–120(140) см високи, в основата 4,5–5 см дебели, изправени, набраздени, цветносни и разклонени от средата, в основата покрити с къси трихоми. Приосновните листа 15–30 см дълги, 12–25(30) см широки, най-широки в основата, триъгълно-елиптични, с дълбоко сърцевидна основа, широко заострени до заоблени върхове, тъмзелени, с плътна консистенция, от долната страна покрити с къси трихоми; листните дръжки по-дълги от петурите; през целия вегетационен период се развива розетка от приосновни листа. Метлиците цилиндрични, облистени в основата под най-долните цветни прешлени с едри ромбични листа, еднакви по форма с приосновните, но с по-малки размери, с отсечени или слабо сърцевидни основи, заострени върхове и къси дръжки; цветните прешлени с 25–40(50) цвята, сближени; по главната ос на метлиците облистени с линейни листовидни прицветници, страничните необлистени. Валвите 6–7,5(8) мм дълги, 6–8 мм широки, със слабо сърцевидни основи и тъпо заострени върхове, целокрайни или неясно, неравномерно назъбени до средата, при зрелите плодове червеникаво-кафяви, с кожеста консистенция; и трите валви с нееднакви туберкули, рядко двете неразвити (само като възлести задебелявания); най-голямата туберкула 2,2–3 мм дълга, 1,2–1,6 мм широка, яйцевидна, с мрежеста повърхност. Външните околоцветни листчета по-къси от половината ширина на вътрешните (2,5–2,8 мм дълги). Плодните дръжки 5–8(12) мм дълги, съчленени по средата или под нея. Орехчетата 3–4 мм дълги, 1,8–2,2 мм широки, лъскави, кафяви. Цъфти VI, плодоноси VI–VII. $2n = 100$.

Разпространение в България. Спорадично, покрай обработваеми площи и населени места. Североизточна България (Шуменско, Разградско), подножията на Витоша и Рила, докъм 900 м н.в. – Табло 5.



Табло 5. *R. confertus* Willd.

- a)** Хорологична карта –
А, В, С като на табло 1;
- b)** Общ хабитус;
- c)** Плоден перигон.



Общо разпространение. Средна Европа, Унгария, Румъния, Чехословакия, широко разпространен в Европейска Русия, Западен и Източен Сибир.

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (2). 56936 (с. Звезгор: Ц.Р. 2005); (8). 56933 (Щъркелово гнездо: Ц.Р. 2005); (15). 059209 (Сапарево: Ц.Р. 2007); **SOM:** (2). *sub R. patientia* 100165 (с. Струйно: Ахтаров 1948); (3). 163989 (Разградско: Ц.Р. 2005); (8). *sub R. patientia* 17794 (Витоша: Урумов 1921, рев. Ахтаров); *sub R. patientia* 92344 (Витоша: Н. Стоянов & Ганчев 1949).

Ревизирани образци с чужд произход:

SOM: 96159, 96160 (Киев по р. Днепър: А. Лоначевский 1955); **W:** 11642, 07029 (Austria: Rechinger 1949); 13233 (Austria: Rechinger 1930); 1997-09001 (Galicia: Woloszczak 1809); 1973-28923 (Wien: Rechinger 1949); 2004-00808 (Austria: Barta 2002); 2004-13439 (Austria: Barta 2003); **WU:** 3172 (Slovakia: Smejkal 1965).

Забележки:

1. Първите литературни данни за вида в България съобщава Урумов (1917) за Витошки район – над Драгалевци и Бояна. Съобщението е потвърдено с хербарен образец (SOM 17794: in pratis humidis ad Dragalevzi, FN-82, 750 м н.в., Урумов 1921). По-късно образецът е ревизиран от Ахтаров като *R. patientia*. Вероятно това е причина видът да не се посочва за България в последвалите флористични издания. Нашата ревизия на материала потвърждава неговата принадлежност към *R. confertus*. В хода на настоящото изследване е ревизиран още един хербарен материал, събран от Ахтаров, погрешно определен като *R. patientia* (SOM 100165: in pratis humidis ad pag. Senovo, distr. Razgrad, 1948 г.), който също принадлежи към *R. confertus*.

2. Вероятно поради сходен хабитус и морфологични характеристики на валвите, материали от този таксон са били определяни като *R. patientia*. Белезите с най-висока диагностична стойност за разграничаване на *R. confertus* са характеристиките на приосновните листа – дълбокосьрцевидна основа и дължина на листа до 1½ от ширината му, както и наличието на индументум от къси трихоми по листните дръжки и долната повърхност на петурите, каквито при *R. patientia* липсват. Отличителни са и метричните показатели на плодната дръжка – значително по-къса при *R. confertus*, както и размерите на туберкулите. Видът се разглежда от някои автори (Boissier 1879 и др.) в границите на *R. alpinus*, с който проявява сходство по формата и размерите на приосновните листа, дългата листна дръжка и запазването на листната розетка след плодния период. Основните различия обаче, които биологично и таксономично добре обособяват като самостоятелен вид *R. confertus* са: наличието на трихоми по долната повърхност на листната петура; добре развитите 1, рядко 3 туберкули; различните екологични ниши и вертикален диапазон, който заемат двата таксона и проявата на декаплоидно ниво при нашите условия.

3. В съвременната флористична литература *R. confertus* се посочва само за Тн (Делипавлов 2003), вероятно на базата на публикация на Latowski (1993), който посочва вида като нов за флората ни, локализиран от Пловдив. Тази информация обаче не е подкрепена с депозирани хербарни материали. Теренните проучвания

потвърждават вида за СиБ (Шуменско и Разградско). Установени са два нови локалитета в подножието на Рила (Сапарево), но не е потвърден за Тракийска низина. Ревизираните образци и съвременните авторски сборове доказват разпространение на *R. confertus* в България за 3 флористични района (Табло 5).

4. Общият ареал на вида е Европейска Русия, Западен и Източен Сибир, Средна Европа, Унгария, Румъния, Чехословакия. Разпространението му у нас е южна граница от заемания ареал и проникването му е вероятно вторично през Румъния (където е разпространен по данни на Prodan 1952), тъй като не е съобщаван досега за други съседни балкански райони. В северните територии на Европа и Европейска Русия е известен като рудерален и плевелен вид – широко разпространен по влажни ливади и пътища, покрай населени места, според някои автори едификатор на ливадни асоциации (Гроссгейм 1949). Изследвания върху числеността на популациите на *R. confertus* в Централна Европа, го характеризират като агресивен, инвазивен вид (Rechinger 1950; Jehlik & al. 2001). В заемания ареал видът е полиплоид, като на територията на Европа проявява високо пloidно ниво – $2n = 100$. В границите на естествения си ареал се проявява като тетраплоид ($2n = 40$).

5. Предвид известното по литературни данни агресивно поведение, както и изявена склонност към вегетативно размножаване и широки температурни амплитуди на развитие (Ларин & др. 1951; Stosik 2006), не е изключено разширяване на ареала му и в България.

IV. Subsect. *Conglomerati* Rech. f., Field Mus. Nat. Hist., Bot. series 17 (1937) 8.

Валвите дълги до 3 мм, целокрайни, езичести с неясно жилкуване, с 1 или 3 туберкули, които заемат цялата ширина на валвите. Цветните прешлени разделени, с 8-14 цвята.

(6). *R. conglomeratus* Murray, Prodr. Stirp. Gotting. (1770) 52; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1010; Velen., Fl. Bulg. (1891) 490 et Suppl. (1898) 246; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 335 et op. с. изд. 2 (1933) 316 et op. с. изд. 3 (1948) 345; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 470; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 487; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 210; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 289; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 322; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 105; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 100; =*R. glomeratus* Schreb., Spicil. Fl. Lips. ed. 2 (1771) 155; =*R. nemolapathum* Ehrh., Beitr. Naturk. 1 (1787) 181, p.p.; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 91; =*R. conglomeratus* f. *picnocarpus* Wallr., Sched. Crit. (1822) 157; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; =*R. conglomeratus* Murray f. *atropurpureus* Aschers., Fl. Prov. Brand. 1 (1864) 583. – **Кълбестосъцветен лапад**

Типус: Описан по култивиран материал от Германия – Göttingen (n.v.).

4. Корените тънки, вретеновидни, вертикални, разклонени. Стъблата 30–80(100) см високи, в основата 1,2–2,5 см дебели, изправени, голи, кръгли, неясно набраздени, разклонени и цветоносни от средата. Приосновните листа 8–12 см дълги и (3,5)4–5 см широки, с 5–9 см дълги дръжки, овално-елиптични, тревисти, по ръба целокрайни или ситно вълновидни; основите отрязани или слабо сърце-

видни, върховете заострени, тревисти, тъмнозелени, с неясно жилкуване. Метлиците, слабо разклонени, с разперени встрани разклонения (под ъгъл 45–60°), понякога слабо преплетени; цветните прешлени с 8–14 цвята, раздалечени на разстояние 1–2,5 см, намаляващо към върха, облистени до върхните прешлени с ланцетни листоподобни прицветници, със или без къси дръжки. Валвите 3–3,2 мм дълги, 1,5 мм широки, целокрайни, езичести, с три еднакви кълбести, туберкули, заемащи цялата ширина на валвите и до 2/3 от дължината им. Външните околоцветни листчета 1,5–2 мм дълги, прилегнали към отсечената основа на вътрешните. Плодните дръжки 2,5–3(3,5) мм дълги, дебели, съчленени под средата или близо до основата. Орехчетата 1,5–1,8 мм дълги и 1–1,5 мм широки, тъмнокафяви, лъскави. Цъфти VI–VII, плодоноси VII–VIII. $2n = 20$.

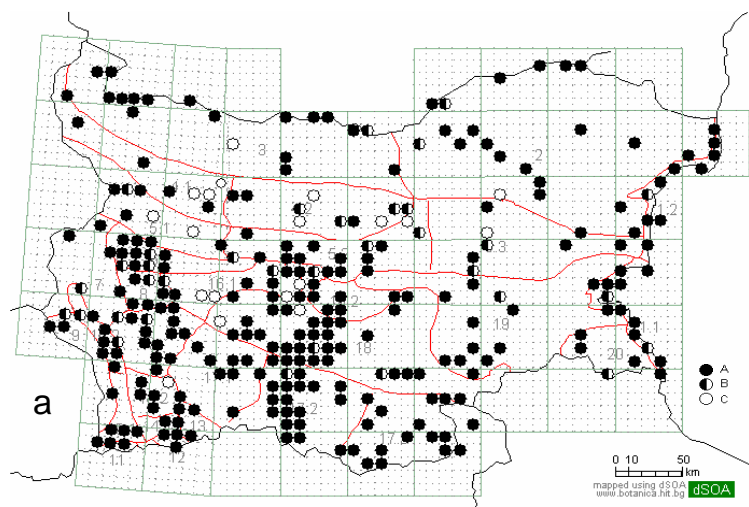
Разпространение в България. Покрай пътища, ливади и реки в цяла България, докъм 1500 м н.в. (Табло 6).

Общо разпространение. Европа, Азия, Африка, Америка, Нова Зеландия.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (3). 05186 (Др: ? 1956); 32324 (Козлодуйско: Н. Стоянов 1947); **(4.1).** *sub R. sanguineus* 17581 (с. Лопуша, Михайловгр.: Йорданов & Вълев ?); **(5.2).** 17511 (Габрово: Нейчев 1898); 83964 (Габрово: Юрковский 1928); **(6).** 17512 (с. Дървеница: Виходцевски 1961); 17516 (Казичене: Виходцевски 1969); 17513 (Драгалевци: Н. Стоянов 1939); **(8).** 17510 (Люлин: Нейчев 1905); **(9).** 32330 (Голо бърдо: Виходцевски 1972); 92706 (Конявска планина: Й. Коева 1980); **(10.2).** *sub R. patientia* 17565 (с. Левуново: Д. Йорданов 1930); **(14.2).** *sub R. palustris* 94059 (П(ю): Д. Стоянов 1988); **(15).** 21301 (Самоковско: Виходцевски 1970); **(18).** 17514 (Харманли: Виходцевски 1962); *sub R. palustris* 17559 (Тн: Ст. Георгиев 1899); *sub R. sanguineus* 100796 (с. Луково: Д. Стоянов 1947); **(19).** 17515 (Вишеград: Виходцевски 1962); **SOA: (3).** 05181 (Др: Ст. Димитров & Делипавлов 1954); **(6).** s.n. (Сф: Б. Стефанов 1947); 03051 (Сп: Н. Стоянов 1930); **(8).** 14760 (В: Делипавлов 1921); *sub R. sanguineus* 05701 (? 1877); **(17.3).** 56400 (с. Руен: Ц.Р. 2003); **(17.3).** 05704 [Рд(и): Н. Стоянов 1916]; **(18).** 05180 (Тн: ? 1920); 05182, 05183, 05184, 05185 (Тн: ? 1956); 14759 (Тн: Стрибърни 1914); *sub R. palustris* 19092 (Манолово: Стрибърни 1919); 03050 (Клокотница-Устово: Странски 1920); **SOM: (1.1).** 17686 Чк(с): (р. Батова: Ахтаров 1900); 17700 (Варна: Rechinger 1903); 163967 (уст. Камчия: Ц.Р. 2005); 163966 (р. Батова: Ц.Р. 2005); **(1.2).** 146060 (Мичурин: Панов 1986); **(2).** 17664 (Делиорман: Давидов 1903); 163959 (Русе: Ц.Р. 2005); **(3).** *sub R. paluster* 17754 (Др: Урумов 1900); 163987 (с. Арчар: Ц.Р. 2004); 163890 (Видин: Ц.Р. 2006); 163896 (Червен бряг: Ц.Р. 2006); 163902 (Мизия: Ц.Р. 2006); **(4.2).** 17667 (Ловеч: Урумов 1885); 103084 (с. Караш: Грънчаров & Ганчев 1926); 17743 (Търново: Урумов 1895); 17744 (Севлиево: Нейчев 1901); 17697 (Севлиево: rev. Rechinger ?); 17746 (Севлиево: Нейчев 1901); 163955 (В. Търново: Ц.Р. 2005); **(5.2).** 17682 [Сп(с): Ив. Нейчев 1898]; 17683 (Габрово: Нейчев 1898); 17689 (Габрово: Юрковский 1928); 17696 (Rechinger 1898); 17684 (Габрово: Ахтаров 1907); 17745 (Габрово: Нейчев 1898); 163944 (Калофер: Ц.Р. 2005); **(5.3).** 163954 [Сп(и) – Добромир: Ц.Р. 2005]; **(6).** *sub R. pulcher* 17755 (Сф: Ахтаров 1919); 17694 (Сф: Урумов 1926); 163964 (Панчаревско ез.: Ц.Р. 2005); **(7).** 163957 (Г. Върбовник: Ц.Р. 2005); 163951 (с. Вратца, преди Гюешево: Ц.Р. 2005); **(8).** 163942 (Бистришко бранище: Ц.Р. 2005); **(10.1).** 17654 (с. Струмски чифлик: Китанов

1949); 163945 (Струмешница: Ц.Р. 2005); 163962 (Бобошево: Ц.Р. 2005); 17658 (?); **(10.2)**. 163958 (Хърсово: Ц.Р. 2005); 163963 (Рупите: Ц.Р. 2005); **(12)**. 152153 (с. Голешево: Пашалиев 1991); **(13)**. 163961 (с. Илинден: Ц. Р. 2005); **(14.2)**. 163960 (Г. Спанчево: Ц.Р. 2005); **(15)**. 17707 (Р: Rechinger 1910); **sub R. *hydrolapathum*** 17710 (Р: Фененко ?); **sub R. *hydrolapathum*** 17711 (Р: Фененко 1931); 17712 (Р: Ахтаров 1931); **(16)**. 17692 (Сг: ? 1934); 17695 (Сг: ? 1934); 17709 (Сг: ? 1934); **(17.1)**. 17703 (Рд(з): Rechinger 1925); 17702 [Рд(з): Давидов 1905]; 17713, 17714 [Рд(з): Ахтаров 1925]; 163956 (с. Варвара: Ц.Р. 2005); **(17.2)**. 163949 (Смилян: Ц.Р. 2005); 163965 (Наречен: Ц.Р. 2005); **(17.3)**. 163968 (с. Одринци: Ц.Р. 2005); 163946 (с.Рогач: Ц.Р. 2005); 163953; 163969 (Ивайловград: Ц.Р. 2005); 163950 (Перперикон: Ц.Р. 2005); 163952 (Тополка: Ц.Р. 2005); **(18)**. 17698 (Тн: Rechinger 1892); 17699 (Тн: Rechinger ?); 17693 (Тн: Мърквичка 1915); **(20)**. 17705 (Сж: Rechinger 1895); 17687 (Сж: Ахтаров 1921); 17701 (? : Rechinger 1903); 17708 (?); 17659 (? : Давидов 1911); 17717 (?); 17747 (? : Стрибърни ?); 17748 (? : Явашов 1901); 17750 (?); 17661 (? 1900); 17665 (? : Давидов 1913); 17676 (? : Ахтаров 1895); 17677 (? : Ахтаров 1895); 17678 (? : Ахтаров 1895); 17679 (? : Ахтаров 1895); 17680 (? : Ахтаров 1898); 17681 (? : Ахтаров 1910); 17688 (? : Ахтаров 1904); **ПНМП: (6)**. 06790 (Софийско: Виходцевски 1970); **(8)**. 00596 (Витоша: Виходцевски 1962); **(19)**. 00597 (Тн: Виходцевски 1960).



Табло 6. *R. conglomeratus* Muiray
a) Хорологична карта – А, В, С
 като на табло 1;
b) Цветни прешлени и плоден
 перигон;
c) Общ хабитус и местообитание.

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17508 (Jassos: Stojanov & Kitanov 1941); 17509 (Austria inferioris: Rachinger 1892); **SOM:** **sub R. sanguineus** 17716 (prope Odrin: Нейчев 1911); 05702 (Fl. Scandinavicae: I. Froman 1968); 05703 (Fl. Anglica: in ruderalis ad Canvenhas Heath distr. Canbrige; Stojanov 1930); **W:** 01684 (Hispania, Madrid: Rechinger f 1987); **sub R. sanguineus** 2002-12871 (Italia: Alvares & al. 2000); 02103 (Iter gallicum: Montpellier: Rechinger f. 1944); **sub R. pulcher subsp. anodontus** 2002-05452 (Yugoslawien: Krendl 1977); **WU:** **sub R. sanguineus** 004415 (Niederösterreich: Wiese 1996).

Забележки:

1. Ревизията на материали от български и чужди хербариуми показва, че в повечето случаи се касае за отразяване на характерната за подрода модификационна, преходна изменчивост, чрез създаване на нови таксони. Описаните форми на *R. conglomeratus* са отразена в синонимиката на вида.

2. Често образци, принадлежащи към *R. hydrolapathum*, локализирани около водни басейни, са определяни от български ботаници като *R. conglomeratus*.

3. По литературни данни видът се посочва в широк диапазон от 0 до 2000 м н.в. Теренните наблюдения и информацията от наличните образци показват потесни граници на вертикалния диапазон – от 0 до 1500 м н.в. Въпреки широкото разпространение и многобройните литературни съобщения, в българските хербариуми не са установени материали от Б, Сл, П(ю) и Рд(и) – Табло 6.

(7). *R. sanguineus* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 334; Velen., Fl. Bulg. (1891) 491; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 336 et op. c. изд. 2 (1933) 316 et op. c. изд. 3 (1948) 345; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 473; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 411; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 210; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 290; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 324; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 100; =*R. sanguineus* var. *viridis* Sibth., Fl. Oxon. (1794) 118; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 411; =*R. nemorosus* Schrad. ex Willd., Enum. Pl. Horti Berol. (1809) 394; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1010. – **Кървавочервен лапад**

Lectotypus: (Jonsell & Jarvis 1994: 154) *Rumex sanguineus* L. (фотофиш от LINN – 464.2 !).

Корените вретеновидни, тънки, вдървенели, разклонени. Стъблата 50–100(120) см високи, в основата 2–2,5 см дебели, изправени, неясно набраздени, цветonosни и разклонени от средата. Приосновните листа 12–18(22) см дълги, 5–8 см широки, с 8–12 см дълги дръжки, продълговатоелиптични, тревисти, тъмнозелени; петурите със сърцевидни основи, и широко заострени или заоблени върхове. Метлиците слабо разклонени, с къси, насочени встрани (под ъгъл 50–60°), непреплетени странични клонки; цветните прешлени с по 8–10(12) цвята, разделени един от друг на разстояние 2–2,5 см, намаляващо към върха до 1 см, облистени с листоподобни, ланцетни листа на къси дръжки по главната ос на съцветието, страничните разклонения – необлистени. Валвите 3–3,2 мм дълги, 1,5–1,8 мм широки, яйцевидни, с езичести върхове и неясно жилкуване, при плода тревисти; само едната валва с кълбеста туберкула, заемаща почти цялата ѝ ширина и 2/3 от дължината, при зрелия плод червеникава, малко по-дълга от другите

две, които са без туберкули и по-къси с 0,2–0,3 мм. Външните околоцветни листчета по-дълги от половината ширина на вътрешните (2,2–2,8 мм), прилегнали към отсечената основа на вътрешните. Плодните дръжки 3–4(5) мм дълги, равни по дължина на околоцветника или малко по-дълги, насочени встрани, съчленени под средата, близо до основата. Орехчетата 1,3–2 мм дълги, 1–1,5 мм широки, тъмнокафяви, лъскави. Цъфти V–VI, плодоноси VI–VII. $2n = 20$.

Разпространение в България. Във или край просветлени горски ценози, нарядко в различни части на страната (без Струмска долина, Беласица и Тунджанска хълмиста равнина) – не образува плътни популации, докъм 1200 м н.в. (Табло 7).

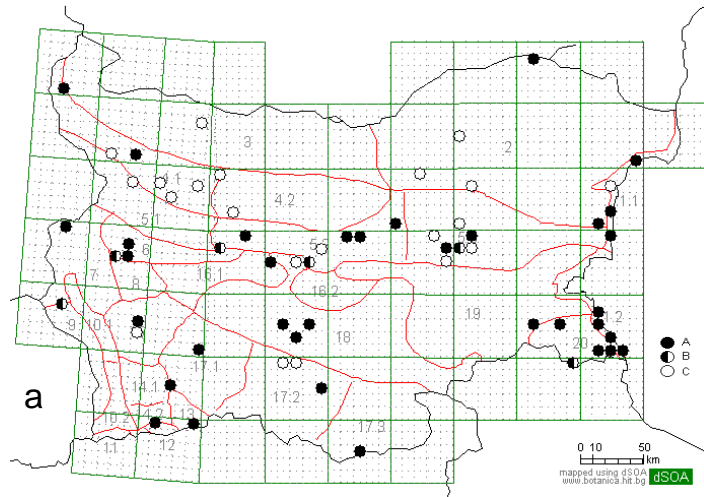
Общо разпространение. Скандинавия, Средна Европа, Европейска Русия, натурализиран за Америка.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (1.1). 32442, 83961 (р. Батова: Н. Стоянов, Китанов & Велчев 1952); 98173 (резерват Камчия: Д. Стоянов 1996); (5.2). 48780 (Еленски балкан: Виходцевски 1952); (6). 101135 (София: Д. Стоянов 2000); 103146 (Васильовска пл. – Дебели дол: Цонев 2004); (20). 100883 (резерват “Средока”: Б. Георгиев & Д. Стоянов 2000); **SOA:** (2). 05210, 05211 (Др: ? 1956); (3). 05212 (Кула: Граматиков 1964); (4.1). 059246 (около Леденика: Ц.Р. 2004); (5.2). 05700 [Сп(с): Н. Стоянов 1916]; (6). s.n. (Сф: Стефанов 1977); 14758 (Сф: Йорданов 1921); (9). 059244 (над Кюстендил: Ц.Р. 2004); (12). 059254 (резерват Алиботуш: Ц.Р. 2008); (14.2). 059245 [П(ю), с. Г. Спанчево: Ц.Р. 2005]; (18). 05208 (Тн: ? 1920); 05209 (Тн: Ст. Димитров & Делипавлов 1954); 05691 (? : Н. Стоянов 1916); **SOM:** (1.1). 17860 (по р. Батова: Rechinger: Н. Стоянов & др. 1952); (5.2). 17864 (Габровско, Малуша: Ив. Нейчев ?); (7). 163897 (Ерма, Трънско: Ц.Р. 2005); (8). 17856 (Люлин: Ганчев, 1949); (5.2). 17861 (Стара пл.?: Ив. Нейчев 1903); 17865 (Габрово: rev. Rechinger 1907); 163931 (над Калофер: Ц.Р. 2005); 163932 (Трявна: Ц.Р. 2005); 163933 (с. Църквище: Ц.Р. 2005); 163898 (Рибарица: Ц.Р. 2005); (5.3). 17858 (*Balkan orientalis*: Б. Давидов 1900); (15). 17867 (Мальовица: Rechinger ?); (17.3). 163934 (с. Тихомир: Ц.Р. 2005); (20). 17866 (Странджа: rev. Rechinger 1921); 163881 (Кости: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 90051 (*Oltenia: in pratis humidis, vicos Italiени*, D&M Cirtu 1972); 17578 (*Austria inferior: Rechinger* 1892); **SOA:** 5697 (*Fl. Suecica: J. Logerkrantz* 1916); 05699 (?); 21894 (*Francaise: G, Despantes* 1921); **W:** 06696 (*Hungaria, Comitatus Tolna: Rechinger*); **sub R. obtusifolius** 2001-09722 (*Moravia: Petrak* 1912); **sub R. obtusifolius** 2002-0539 (*Mecedonien: Krendl* 1978); **WU: sub R. conglomeratus** 2172 (*Austtria: 1878*).



Табло 7. *R. sanguineus* L.
a) Хорологична карта – А, В, С като
на табло 1;
b) Средна част от метлица;
c) Цветен прешлен;
d) Плоден перигон.

Забележки:

1. В границите на *R. sanguineus*, някои автори (Маевский 1933; Лозинская 1936 и Prodan 1952), раграничават две разновидности: *R. s. var. viridis* (Sibth.) Koch – растение зелено, без антоциан, туберкули също зелени и *R. s. var. genuinus* Koch – растения с антоциан, стъбла и туберкули червеникави. По лични наблюдения е установено, че белегът е повлиян изключително от екологичните условия. Такива прояви са регистрирани при растения локализирани по периферията на горски ценози, изложени на по-открити места. На базата на гореизложеното най-вероятно става въпрос за екотипове на един вид – съответно няма основание да се интерпретират таксономично.

2. При характеристиката на вида Вълев (1966) погрешно посочва за него наличието на еднополови цветове.

3. В българската флористична литература видът се посочва за Чк, СиБ, Др, Сп, Сф, В, Р, Рд(с) и Сж до 1000 м н.в. Наличните хербарни образци и авторски сборове показват по-широкото му разпространение, както по флористични райони (Табло 7), така и по надморска височина. В районите на Сп (Златишки проход) и Рд (над Чепеларе) видът е локализиран съответно при 1100 и 1232 м н.в., което налага корекции във височинния диапазон (Raycheva & Dimitrova 2007).

Подсекция *Conglomerati* включва два близки, но морфологично и еколого-географски добре диференцирани вида. *Rumex conglomeratus* е с широка географска амплитуда, космополитно разпространение, притежава европейско-западноазиатска ареал-диагноза (Rechinger 1949a). *Rumex sanguineus* единствен в подрода проявява тенденции към сциофилност. В периферията на горските си местообитания видът осъществява хибридни контакти с *R. conglomeratus* и *R. obtusifolius*. Локализиран е в Европа, Кавказ и натурализиран в Северна Америка, има южно-европейска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965). Еволюцията на морфологичните белези в подсекцията е свързана с намаляване на броя цветове в прешлен, размерите на валвите и плодните дръжки и развитието на 1 или 3 едри, кълбести туберкули.

V. Subsect. *Crispi* Rech. f., Field Mus. Nat. Hist., Bot. series 17 (1937) 8, excl. *R. stenophyllus* Ledeb.

Листата 3–6 пъти по-дълги, отколкото широки. Валвите целокрайни, дълги и широки до 5,5 мм, с отсечени основи. Туберкулите (1 или 3) се образуват едновременно с разрастването на вътрешните перигонни листчета при плода.

(8). ***R. crispus* L.**, Sp. Pl. ed. 1 (1753) 335; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1009; Velen., Fl. Bulg. (1891) 491 et Suppl. (1898) 246; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 103; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 336 et op. с. изд. 2 (1933) 316 et op. с. изд. 3 (1948) 346; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 461; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 396; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 208; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 289; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 320; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 105; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 99. – **Къдрав лапад**

Lectotypus: (Siddiqi & El-Taife 1983:106) *Rumex crispus* L. (фотофиш от LINN – 464.7 !) "Habitat in Europae succulentis".

Корените вретеновидни, вертикални, неразклонени, достигат значителна дълбочина (40–100 см), вдървенели, отвън кафяви, отвътре жълто-оранжеви. Стъблата 50–120(160) см високи, в основата 2,5–3 см дебели, изправени, тревисти, разклонени и цветоносни от средата или долната $\frac{1}{3}$. Приосновните листа (10)18–35 см дълги, 4–5(8,5) см широки, (най-широки в основата), 3–6 пъти по-дълги, отколкото широки, продълговато-ланцетни, с отсечени или слабо клиновидни основи, удължено заострени върхове (под ъгъл 30–40°), с едро вълновидни или ситно накъдрени ръбове, понякога целокрайни; листните дръжки жлебовидни, равни или по-къси от петурите, варират много по размери. Метлиците слабо раклонени, най-често с насочени нагоре под остър ъгъл (25–30°) странични разклонения, понякога почти прилегнали към централната ос, по-рядко разклоненията на метлиците разперени (под ъгъл 45°); цветните прешлени гъсти и сближени с (15)25–30(40) цвята, слабо облистени с ланцетни, листовидни прицветници, със ситно вълновидни ръбове и къси дръжки, до средата на метлиците, по главната ос. Външните околоцветни листчета дълги, колкото половината ширина на вътрешните (2,5–3 мм), през плодния период прилегнали към отсечената основа на валвите. Валвите 3,5–5,5(6) мм дълги и 3,5–5,5(6) мм широки, с приблизително еднакви дължина и ширина, понякога дължината превишава ширината; в основата отсечени или слабо сърцевидни, върховете тъпо заострени или заоблени, по ръба целокрайни или незначително назъбени, при зрелите плодове тъмнокафяви с червеникав оттенък и кожеста консистенция; туберкулите 1–3, кълбести, нееднакви по размери, най-едрата 1,5–2 мм дълга, 1–1,5(2) мм широка, заемат около $\frac{1}{3}$ от ширината на валвите, образуват се едновременно с разрастването на вътрешните перигонни листчета. Плодните дръжки 5–7(9) мм дълги, дъговидно извити надолу, съчленени по средата или под нея. Орехчетата (2)2,5–3 мм дълги, 1,3–1,6(2) мм широки, най-широки в основата, остри, кафяви, лъскави. Цъфти V–VI, плодородни VI–VIII.

Разпространение в България. В цялата страна, като синантропен и плевелен вид, докъм 1400 м н.в.

Общо разпространение. Космополитно разпространен в целия свят – Европа, Азия, Африка, Америка, Австралия и Нова Зеландия.

Забележки:

1. Силно изменчив вид. Многообразието от подвидове и разновидности, детерминирани главно въз основа на формата и степента на състеност на метлиците, формата, размерите и степента на вълновидност на листните ръбове се разглежда от някои автори като агрегатна група (Akeroyd 1980; Akeroyd & Briggs 1983). Морфологичните особености на разновидностите в България не корелират с определено географско разпространение и в настоящата работа се считат като недостатъчно надеждни за подвидов ранг.

Изменчивост:

1. Съцветията с прилегнали към оста странични разклонения. Валвите с отсечена основа, по-дълги, отколкото широки или с приблизително еднакви дължина и ширина (3,5–5 мм), с 1–3 нееднакви кълбести туберкули, дълги над 2 мм

.....**8.1. subsp. crispus**

1*. Съцветията с разперени встрани странични разклонения. Валвите със слабо сърцевидна основа, приблизително еднакво дълги и широки – 5–5,5(6) мм, с 1 туберкула, дълга до 1,5 мм **8.2. subsp. robustus**

8. 1. *R. crispus* L. subsp. *crispus*

Страничните разклонения на метлиците къси, почти прилегнали към централната ос. Валвите с отсечена основа, приблизително еднакво дълги и широки, с 1-3, нееднакви, кълбести туберкули. Листата обикновено със ситно къдрави ръбове.

Разпространение в България. В цялата страна в границите на вида (Табло 8).

Общо разпространение. Космополитно разпространен във всички континенти.

Изменчивост:

1. Страничните разклонения на метлиците дълги и разклонени. Валвите по-дълги (5–5,5 мм), отколкото широки (4–4,5 мм) **8.1.3. var. strictissimus**

1*. Страничните разклонения на метлиците къси и неразклонени. Валвите приблизително еднакво дълги и широки (4–5 мм) **2**

2. Трите валви с нееднакви туберкули **8.1.1. var. crispus**

2*. Само едната валва с туберкула **8.1.2. var. unicallosus**

8.1.1. *R. crispus* L. subsp. *crispus* var. *crispus*

Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; =*R. crispus* var. *normale* Stoj. & Stef., Фл. Бълг. изд. 3 (1948) 348.

Страничните разклонения на метлиците къси, почти прилегнали към централната ос. Валвите приблизително еднакво дълги и широки, с 3 нееднакви, кълбести туберкули. Листата със ситно къдрави ръбове. $2n = 60$.

Разпространение в България. В цялата страна в границите на подвида (Табло 8).

Общо разпространение. Космополитно разпространен във всички континенти.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (1.2). 17533 (Созопол: Виходцевски 1961); **(3).** 32596 (Никополско: Йорданов & Китанов 1943); 17531 (Др: Н. Стоянов 1946); 05199 (Др: ? 1956); 98893 (о-в Цибър: Китанов & Д. Стоянов 1984); **(6).** 17527 (с. Кътина; Виходцевски 1966); 17529 (Кътина: Виходцевски 1967); **sub R. aquaticus** 17498 (Софийско: Георгиев & др. 1888); **(7).** 17525 *R. crispus* f. *irramosus* Peterm. (Драгоманско: Йорданов 1923); **(10).** 97220 (Струмска долина: Д. Стоянов 1982); **(15).** 21302 (Самоковско: Виходцевски 1970); **(18).** **sub R. crispus** L. var. *normale* 17524 (Асеновград: Виходцевски 1961); 17532 (Чирпан: Виходцевски 1961); 20754 (Карловско: Виходцевски 1970); 32472 (Пазарджик: Виходцевски 1960); **(20).** **sub R. hydrolapathum** 98254 (резерват Витаново: Коева 1995); **sub R. hydrolapathum** 98229 (резерват Витаново: Денчев 1995); **SOA: 05188 (2).** (СиБ: Ст. Димитров & др. 1951); 05189 (СиБ: Ст. Димитров & др. 1954); 05191, 05193 (Др: Ст. Димитров & др. 1954); 05190 (Шумен: Димитров & др. 1951); **(6).** 3037 (София: Григориев ?); 5683 (?); 3038 (Сф: Б. Стефанов 1919); 3039 (Сф: Григориев 1922); 05187 (Софийско: ? 1920); **(8).** 14751 (Витоша: Йорданов 1921); **(10.1).** **sub R. aquaticus**

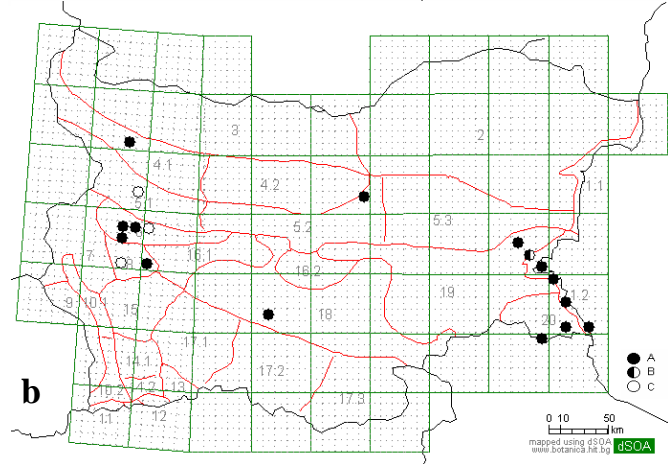
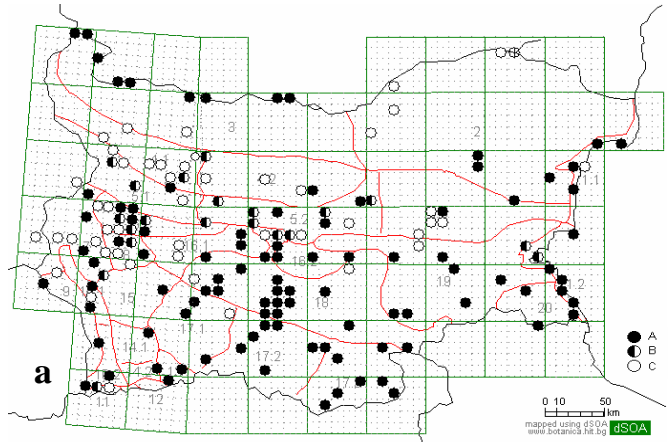
17673, 17674, 17675 (Горна Джумая: събр. Фененко, опр. Ахтаров 1930); (15). 56392 (яз. Белмекен: Ц.Р. 2003); (18). 05196 (Тн: Ст. Димитров & др. 1954); 05198 (Тн: ? 1955); 05192 (Карлово: Димитров & Делипавлов 1954); 44922 (Пловдив: Чешмеджиев 1985); 05197 (с. Трилистник: Ст. Димитров & др. 1955); 05202 (с. Стряма: ? 1956); 14750 (Тн: rev. Делипавлов 1921); **sub R. paluster** 14764 (Тн: Стрибърни 1892); (19). 056589 (Грудово, Ц.Р. 2003); 059601 (Н. Загора, Ц.Р., 2005); **SOM: (1.1). sub R. hydrolapathum** 17753 [Чк(с): Б. Давидов 1905]; **sub R. hydrolapathum** 17742 (Варна: Б. Давидов 1900); (2). **sub R. palustris** 146244 (Сиб: П. Иванова 1986); (3). 17749, 17751 (Др: leg. Урумов 1900, det. Ц.Р.); (4.1). 103082 (с. Караш: Ив. Генчев 1926); **sub R. conglomeratus** 17656 (с. Караш: Явашов ?); (4.2). 17740 (Севлиево: Нейчев 1901); 163986 (Червен бряг: Ц.Р. 2005); (5.1). 163885 (Своге: Ц.Р. 2005); (5.2). 17721 (Габровско: Юрковский ?); 17734]; 17741 (Габровско: Нейчев 1900); 17726 (? : Давидов 1912); 17728 (? : Давидов 1903); (6). 17685 (София: leg. Урумов 1911, det. Ц.Р.); (7). 163985 (Брезник, Трънско: Ц.Р. 2005); (11). 92068 (с. Самуилово: Н. Стоянов & Ахтаров 1951); (13). 147172 (с. Мусомища: Д. Стоянов 1988); (18). 17729 (Садово: Мърквичка ?); **sub R. obtusifolius** 17762 (Тн: Стрибърни 192?); **ПНМП: (5.1). sub R. hydrolapathum** 161969 [Сп(з): Д. Стоянов & В. Вутов 2005]; (15). 09458 (Рила: Виходцевски 1960); 17730 (? : Rechinger 1904); 17731 (? : Rechinger 1904); 17732 (? : Rechinger 1904); 17733 (? : Rechinger 1910); 17735 (? : Rechinger, 1903); **sub R. conglomeratus** 17655 (?).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17521 (Fl. Tirol: Pichler 1891); 58819 десен екземпляр (Fl. Polonica; 1961) **sub R. obtusifolius subsp. silvestris** – ляв екземпляр; 58820 (Fl. Polonica: 1961); 85401 (Sejní row: K. Duga 1976); 90050 (Fl. Romania: 1971); 96930 (Македония-Битоля: rev. Д. Стоянов 1942); **W:** **sub R. obtusifolius** 1987-4748 (Caucasus occident.: Vašák 1977); **sub R. patientia** 1988-5679 (Якутия: Иванов 1978); 04860 (Austria: Rechinger f. 1996); **sub R. obtusifolius subsp. sylvestris** 1997-04487 (Danicae: Rechinger 1954); 6799 (Herb. d-r Korb, det. Rechinger 1919).

Забележки:

1. В българските хербариуми са депозираны материали погрешно определени като *R. aquaticus*. Част от тях принадлежат към *R. crispus* и др. Наличните материали, определени като *R. aquaticus* са събрани преди повече от 100 години (най-ранните сборове са от 1881), образци от съвременни сборове липсват – последният сбор е от 1930 г. Екземплярите са събрани в ранна фаза, с недоразвити валви и плодове или образците са увредени. Белезите, които ясно разграничават *R. aquaticus* от останалите видове на подрод *Rumex* е липсата на съчленяване при плодната дръжка. При съпоставянето на наличните образци със сравнителни чужди материали се установи, че до настоящото проучване няма образци с български произход от вида. Във флористичната литература се съдържат противоречиви данни за разпространението на *R. aquaticus* у нас. Вероятно видът се посочва за България в обобщаващите флористични източници въз основа на направените проверки и ревизии в хербариумите. Прави впечатление факта, че въпреки наличните образци, единствено в третото издание на Флора на България (Стоянов & Стефанов 1948), *R. aquaticus* не е включен във флората ни. В хода на теренните изследвания са посетени посочените локалитети, но видът не беше открит в природата.



Табло 8. *R. crispus* L.
Хорологична карта и плоден перигон
от: **a)** *R. crispus* subsp. *crispus*;
b) *R. crispus* subsp. *crispus* var.
unicallosus; **c)** Хабитус и
местообитание.



2. Към подсекция *Aquatici* принадлежат таксони със северно-арктически до умерено-континентален ареал. По данни на Dubyna (1998) *R. aquaticus* е евроазиатски вид със спорадично разпространение. Не се посочва за флората на Турция, от близки съседни райони е известен за Румъния (северна), а присъствието му във флората на Гърция и Сърбия (Славнић 1972) е недоказано. Meikle (1985) отбелязва, че разпространението на вида за флората на Кипър е основано на едно съобщение от Sibthorp & Smith (1809), но недоказано със съвременни сборове за района. Според автора, видът е със северен ареал и погрешно се посочва за флората на Кипър. *Rumex aquaticus* е с японо-манджуро-сибирско-непалска ареал-диагноза (по Meusel & al. 1965). По данни на Rechinger (1949b) и Mosyakin (2005) видът е с Евро-сибирски ареал и няма материали доказващи разпространението му на Балкански полуостров. Изложените факти показват, че *R. aquaticus* не участва като елемент на съвременната българската флора.

8.1.2. *R. crispus* L. subsp. *crispus* var. *unicallosus* Peterm., Fl. Lips. (1838) 266; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 461; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; ≡ *R. crispus* subsp. *unicallosus* (Peterm.) Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 103; ≡ *R. crispus* f. *unicallosus* (Peterm.) Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 399.

Различава се от типовата разновидност по наличие на туберкула само на едната валва. $2n = 60$.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), Предбалкан(з), Стара планина(с), Софийски район, Витошки район, Тракийска низина, Тунджанска хълмиста равнина и Странджа, докъм 900 м н.в. (Табло 8).

Общо разпространение. Румъния, Русия, Китай, Иран.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (6). 17528 (Сф: Виходцевски 1961); **SOA:** (5.2). 059183 (с. Плаково: Ц.Р. 2008); **(18).** 56567 (Пловдив: Ц.Р. 2003); **SOM:** (1.2). sub *R. crispus* var. *microcarpus* (Bryhn.) Murb. 145062 (Бургаски солници: Панов 1986); **(6).** sub *R. crispus* var. *microcarpus* (Bryhn.) Murb. 146061 (София: Панов 1985); **(19).** 163895 (Айтос: Ц.Р. 2005); **(20).** 163979 (с. Кости: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

W 1965-5643 (Austria: Rech. f. 1944).

Забележки:

1. От *R. crispus* subsp. *crispus* var. *unicallosus* има хербарни образци от Сф. Депозирани са образци от Панов (1987) от Чк, погрешно определени от него като *R. crispus* var. *microcarpus*, които доказват разпространението на таксона и за този район. В хода на изследването, в резултат на ревизии и от собствени сборове, *R. crispus* var. *unicallosus* е новоустановен за територията на Сп(с), Тн и Сж.

8.1.3. *R. crispus* L. subsp. *crispus* var. *strictissimus* Rech., Ann. Nat. Mus. Wien 36 (1923) 153; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; ≡ *R. crispus* subsp. *strictissimus* (Rech.) Pestova, Укр. Бот. Журн. 55 (1998) 27.

Страничните разклонения на метлиците дълги, насочени встрани. Валвите овално-триъгълни, 5–5,5 мм дълги, 3,2–4 мм широки; с 3 неднакви, удължени туберкули, най-голямата 2–2,2 мм дълга, 1,4–1,6 мм широка. Листата обикновено с едро вълновидни ръбове. $2n = 60$.

Разпространение в България. Родопи(с, и), докъм 600 м н.в. (Табло 8а).
Общо разпространени. Иран, Афганистан, Гърция, Югославия, Украйна.

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (17.2). 057095 (Хвойна: Ц.Р. 2006); **(17.3).** 057091 (с. Свирачи: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 6676 (Jugoslavia: Rechinger 1955); 3068 (Thrakien: Rechinger 1965).

Забележки:

1. В българските хербариуми не бяха открити хербарни образци, принадлежащи към и определени като *R. crispus* subsp. *crispus* var. *strictissimus*, въпреки че се посочва във флористичната литература за Русенско и Пловдивско. Вероятно поради тази причина, в последвалите флористични издания разновидността не се посочва за страната. Таксонът се възстановява за страната с настоящото проучване – установен е за района на Рд(с, з).

8.2. *R. crispus* L. subsp. *robustus* (Rech.) Pestova, Укр. Бот. Журн. 55 (1998) 28; ≡ *R. crispus* var. *robustus* Rech., Oesterr. Bot. Z. 1 (1892a) 17.

Страничните разклонения къси и насочени встрани, с малко на брой междувъзлия. Валвите 5–5,5 (6) мм дълги и широки, със слабо сърцевидна основа и 1 туберкула, 1–1,4 мм дълга и 0,8–1,2 мм широка. Листата обикновено не са с къдрав ръб. $2n = 60$.

Разпространение в България. Стара планина(с), Родопи(с, и) от 450 докъм 1500 м н.в. – Табло 8а.

Общо разпространение. Иран, Украйна, Австрия.

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (5.2). 059253 (с. Плаковци: Ц.Р. 2008); **(17.2).** 059620 (с. Зорница, Ц.Р., 2006); **(17.3).** 059230 (с. Звездел: Ц.Р. 2008); 059331 (Доборско: Ц. Р. 2008).

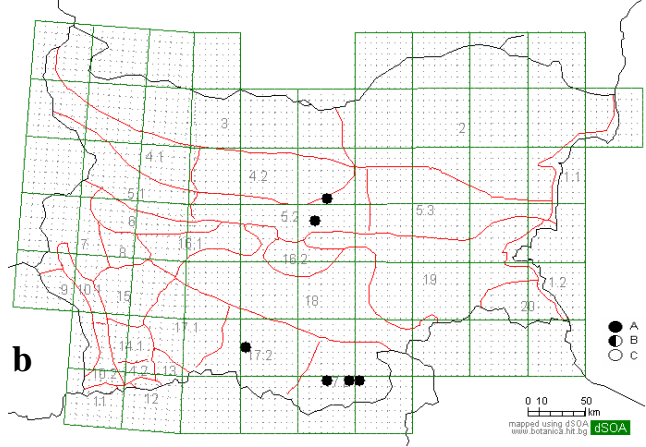
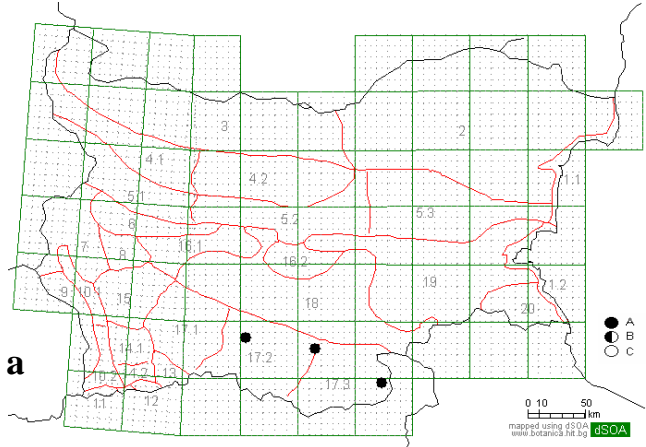
Ревизирани образци с чужд произход:

W: 1975-16589; 1975-16588 (Helsinki: A. Valda 1973).

Забележки:

1. *Rumex crispus* subsp. *robustus* се съобщава за първи път за страната – за района на Сп(с, и) и Рд(с, и). Досега е известен за флорите на Украйна, Австрия и Иран (Rechinger 1968, Пестова 1998).

Rumex crispus се отнася към едни от най-широко разпространените видове в подрода. Високата пластичност по отношение на почвено-климатичните и екологичните изисквания са предпоставка за неговото разпространение, както в полустествени местообитания (мезофитни ливади и пасища) от морското равнище до иглолистния пояс, така и като синантропен вид в силно повлияни от човека местообитания. Видът се проявява като плевел, притежава изключителна агресивност и адаптивност към съобществата. Това е една от причините за изключителната морфологична изменчивост, описана и в ботаническата литература като форми, които нямат таксономична стойност.



Табло 8а. *R. crispus* L.
Хорологична карта и плоден перигон от:
а) *R. crispus* subsp. *strictissimus*; **б)** *R. crispus* subsp. *robustus*;
Хабитус – **в)** *R. c.* subsp. *c.* var. *strictissimus*; **д)** *R. c.* subsp. *robustus*.



Амплитудите на вътрепопулационната изменчивост, както и размерите на ядрените стойности в *R. crispus* (Ichikawa & al. 1971) показват, че е възможно видът да хибридира свободно с останалите представители на групата с последваща интрогресия, което е причина за високата фенотипна, генетична и екологична пластичност. Snogerup (2000) изтъква като причина за изключителната изменчивост на вида интрогресивните взаимоотношения с представители на подрода.

VI. Subject. *Hydrolapatha* Rech. f., Field Mus. Nat. Hist., Bot. ser. 17 (1937) 8.

Подсекция *Hydrolapatha* е монотипна и включва един вид *R. hydrolapathum* с европейска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965) и притежава следните флорни характеристики: панонско-западно-среднопонтийски и европейско-западно-азиатски елемент (Rechinger 1959).

(9). *R. hydrolapathum* Huds., Fl. Angl. ed. 2 (1778) 154; Velen. Fl. Bulg. (1891) 491; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 2 (1924) 336 et op. с. изд. 2 (1933) 316 et op. с. изд. 3 (1948) 346; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 462; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 399; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 86; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 204; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 290; Kubát, Květ. Česke Republ. 2 (1990) 318; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 104; Snogerup & Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 102. – **Крайводен лапад**

Турпу: Описан по материал от Англия (п. в.).

Разпространение в България. Покрай блатисти места, халофит, нарядко. Черноморско крайбрежие(с, устието на р. Камчия), Североизточна България (по бреговата ивица на р. Дунав) и Дунавска равнина, докъм 50 м н.в.

Видът е с ограничени находища у нас, вторично разпространен в Южна Европа, а Балканският п-ов очертава южната граница на заемания ареал.

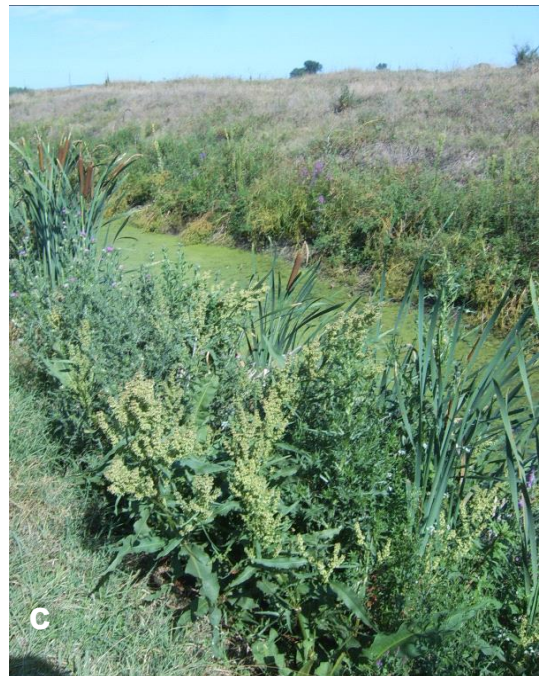
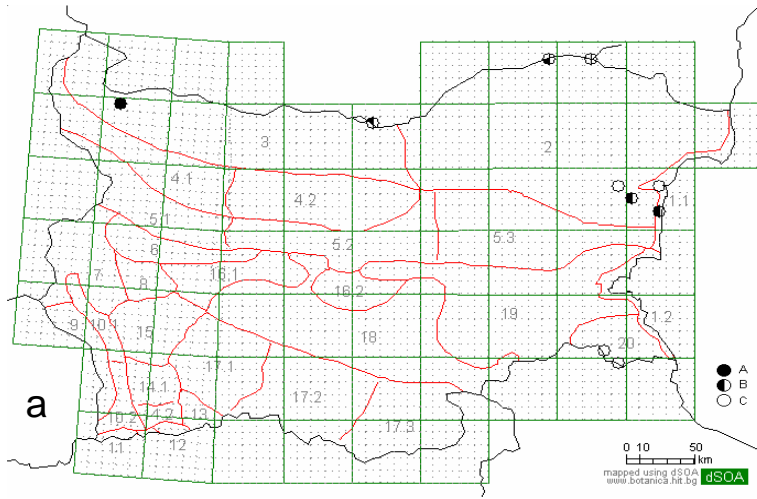
Общо разпространение. Скандинавия, Източна и Средна Европа, Западно Средиземноморие, Европейска Русия (без северните части).

Ревизирани образци с български произход:

SO: (1.1). 17540, 17541 (Варненско: Йорданов 1929); 17543 (р. Камчия: Йорданов 1923); 35773 (р. Камчия: Пенев & Виходцевски 1971); 98411 (резерват Камчия: Д. Стоянов 1996); **(2).** 17542 (с. Гарван: Йорданов 1946); **SOM: (3).** 17780 (о-в Беска: Стефанов 1922); **SOA: (3).** 057088 (с. Сливата: Ц.Р. 2006, 2007).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17538 (Fl. Polska: 1879); 17539 (Fl. Britanicae: Sell 1967); **SOA:** 5678 (?); 23772 (Fl. Bohemica: 1892) **SOM:** 101465 (Централна Моравия: 1952); 123444 (Турция: 1966); 138290 (Братислава); **W:** 03828 (England: Anglesei & Holyhead 1960, det. Mosyakin); 1930-9863 (Sussex: Lousley 1938); 1950-11868 (Helsingflora: Lindberg 1934); 1940-22755 (Leningrad: Litwinow 1913); 1998-01225 (Burgenland: 1967); 2003-12230 (Wien: Barta 2002); **WU:** 2636 (Austria: Teybor 1905); 003951 (Austria: Walter 1994); 004633 (Austria: Till 2004).



Табло. 9. *R. hydrolapathum* Huds.

- a)** Хорологична карта – А, В, С като на табло 1;
b) Средна част от съцветие и плодове;
c) Местообитание.

Забележки:

1. По литературни данни видът е разпространен по влажни места в Чк(с), СиБ, Сф и Сж. Според Давидов (1905) у нас е известен само от Варненско. Наличните образци от таксона в българските хербариуми са ограничени. За повече от 70 години са внесени материали от 5 локалитета, които принадлежат към два флористични района: СиБ – по поречието на р. Дунав и Чк(с) – по устието на р. Камчия. Погрешо се посочва за Сф (SOA 14747); Странджа (SO 98229; SO 98354) от Gussev & al. (1998), вместо *R. crispus*, с който е близък по морфологични белези, както и за Зн (Vassilev 2007), вместо *R. conglomeratus* (под цитирания в съобщението номер: SOM 163424, няма депозиран образец).

2. *Rumex hydrolapathum* често е определян като *R. crispus*, с който имат близки метрични характеристики на валвите. Отличителни белези са изключително големите приосновни листа, чиито петури достигат дължина около 60 см, с удължено клиновидни основи и остри върхове. Показател с диагностична стойност е почти правият ъгъл (80–90°), който сключват страничните жилки на петурите спрямо средната жилка. Това е един от ограничените случаи, в които признакът е детерминиран – при останалите представители на подрода стойностите на този показател са между (35)40–75(80) градуса и не показват ясни граници. С най-висока диагностична стойност са следните морфологични прояви: удълженотриъгълни валви с три еднакво развити удължени туберкули, както и дължината на орехчетата – 2,8-3,2 мм, докато при *R. crispus* те са по-дребни – 2,2–2,5 мм.

3. *Rumex hydrolapathum* е с първичен ареал в умерените и хладните райони на Скандинавия и Средна Европа. Той е разпространен и в Западна Европа, Средиземноморието и Европейска Русия (без най-северните части). Разпространението му в южните географски ширини в т.ч. и в България е локално и непостоянно. По данни на Rechinger & Akeroyd (1993) в южните райони се среща нарядко, спорадично. По данни на Dubyna (1998) видът е със северноевропейско-европейско-океански ареал, спорадично разпространен в Централна Русия.

VII. Subsect. *Maritimi* Rech. f., Field Mus. Nat. Hist., Bot. series 17 (1937) 8.

Подсекция *Maritimi* включва едногодишни видове, със специфични за всеки континент представители. Към подсекцията принадлежат около 11 едно-, по-рядко двугодишни таксони, преобладаващата част от които са разпространени в Сибир, Монголия, Манджурия, Индиокитай (Rechinger 1949b). Освен едногодишен хабитус, таксоните от тази група се отличават с дребни валви (до 3 мм) и дълги нишковидни или четинковидни зъбчета. Подсекцията е представена у нас с два вида – *R. palustris* и *R. maritimus*, чието участие в българската флора е регистрирано през последните две десетилетия. Проникването на *R. maritimus* е най-вероятно от север и разпространението му у нас е южна граница на заемания ареал, който има монголско-манджурско-сибирско-европейска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965). *Rumex palustris* е европейски вид, вторично разпространен в Средиземноморския регион, Африка (Мароко) и в някои райони на Азия. Механизмите на възпроизвеждане и близките морфологични показатели, определят видовете от подсекцията като еволюционна линия, приспособена към хигрофитни местообитания.

(10). *R. maritimus* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 335; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 76; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 106; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 481; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952); Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 88; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 326; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 105. – **Морски лапад**

Lectotypus: (Jonsell & Jarvis 1994: 154) *Rumex maritimus* L. (Фотофиш от LINN – G-10031 !).

Корените плитки, тънки, с многобройни нишковидни добавъчни корени. Стъблата 20–60(80) см високи, изправени, неясно набраздени, голи, често вкореняващи се в долните възли. Приосновните листа 6–16(20) см дълги, 0,5–2 (3,5) см широки, линейни или линейно-ланцетни, по ръба целокрайни или едро вълновидни, с клиновидни основи и тъпо заострени върхове, светлозелени, с неясни странични жилки; през плодния период отмират; листните дръжки 5–15 см дълги. Метлиците, разперени, слабо разклонени; цветните прешлени с 60–70(80) цвята, в основата на съцветието раздалечени на разстояние 1,2–2 см, към върха сближени, облистени с 3–4 см дълги, листоподобни, ланцетни прицветници с еднакви размери до върха, без или с къси дръжки. Валвите при плода 2,2–2,5(2,8) мм дълги, 1,2–1,4 мм широки, продълговато-елиптични, на върха тъпо заострени, по периферията с 2, рядко 3 нишковидни зъбчета 2–2,5(3) мм дълги; туберкулите 3, 1,2–1,5 мм дълги, (0,8)1–1,2 мм широки, еднакви по размери; зрелите валви златистожълти, до медно-червеникави. Външните околоцветни листчета дълги, колкото цялата ширина на вътрешните (2,5–3 мм), през плодния период прилегнали към отсечените основи на валвите. Плодните дръжки тънки, равни по дължина на валвите или едва по-дълги. Орехчетата 1,5–1,8 мм дълги и 0,9–1,1 мм широки, светли, жълтеникаво-кафяви. Цъфти VI, плодоноси VI–VII. $2n = 40$.

Разпространение в България. По влажни места край реки, нарядко. Североизточна България, Дунавска равнина (крайбрежието на р. Дунав), докъм 50 м н.в. (Табло 10).

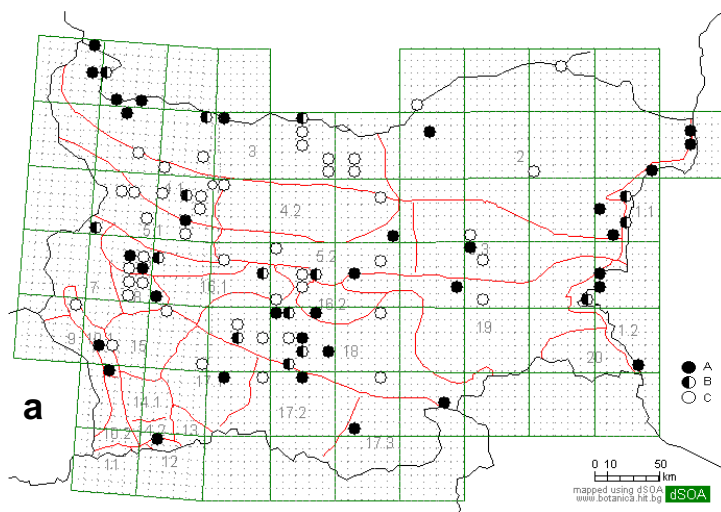
Общо разпространение. Средна Европа, Скандинавия, Средна Азия, Европейска Русия, Японо-Китайската област, натурализиран за Америка. Евро-Сибирски вид.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (2). 98273 (резерват Сребърна: Баева 1987); (3). 96404 (о-в Вардим: Коцева & Д. Стоянов 1992); 101701 (о-в Белене: Цонев, 2001); **SOA:** (3). 057092 (по Дунав при с. Д. Вадин: Ц.Р. 2006); (2). **sub R. palustris** 03055 (Видин: Т. Георгиев 1929).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17546 (Fl. USSR: Ширяевский 1905); 20804 (Fl. Poloniae: Frey 1967); **SOA:** 05712 (Russia: Smirnow 1920); 05713 (Krottendor prope urbem Graz, 300 m. alt.: K. Fritsch 1908); 05714 (Fl. Serbica: prope Belgrad: Soška 1927); 23775 (Fl. Bohemica: ?); **W:** 2003-02124 (Austria: Barta 2002); 453 (? : 1927).



Табло 10. *R. maritimus* L.

а) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1;

б) Цветни прешлени и плоден перигон;

с) Общ хабитус.

Забележки:

1. Бородина (1977) разглежда вътревидовата изменчивост при *R. maritimus* в границите на два подвида – *R. m. subsp. maritimus* и *R. m. subsp. rossicus* (Murb.) Kril. Последният подвид е приеман като самостоятелен вид *R. rossicus* Murb. от голяма част от автрите (Rechinger 1964; Лозинская 1936; Rechinger & Akeroyd 1993; Нотов 2000; Лебедева & др. 2005). За северноевропейските видове, Snogerup (1991) представя изменчивостта на *R. maritimus* в две разновидности – *R. m. var. maritimus* и *R. m. var. fueginus* (Phil.) Dusén, които според някои автори се приемат като подвидове.

2. Част от хербарните материали, определени като *R. maritimus*, принадлежат към *R. palustris*, поради сходни морфологични характеристики и симпатрично разпространение. За разграничаване на двата таксона добри резултати дават размерите на валвите и плодовете – при *R. palustris* размерите на валвите показват по-високи стойности, съответно 3 мм дължина и 1,5 мм ширина, докато при *R. maritimus* имат по-дребни размери – 2,5–2,8(3) мм дължина и 1,2–1,4 мм ширина. При последния вид плодните дръжки са значително по-тънки; броят цветове в прешлен е по-голям – около 70–80, към върха на метлиците прешлените са силно сближени. В сравнение с него при *R. palustris* броят цветове в прешлен е (35)40–60, разположени на отстояние, намаляващо, но различимо до върха на метлиците.

3. В българската хорологична литература видът се съобщава за първи път от Dimitrov (1997) по материали от Др (SO 96404). Наличните хербарни образци показват разпространението му и в СиБ по брега на р. Дунав (непубликувани данни: SO 98273, резерват "Сребърна" – сев. част, 12.07.1987, Г. Баева).

4. *Rumex palustris* образува плътни популации по бреговата ивица на р. Дунав, докато *R. maritimus* е натурализиран за страната и се среща наредко. В северна Европа по-широко разпространен е *R. maritimus*, докато *R. palustris* е рядък вид – често двата вида се бъркат (Jorgensen 1971).

(11). *R. palustris* Sm., Fl. Brit. 1 (1800) 394; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 78; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1014; Velen., Fl. Bulg. (1891) 490 et Suppl. (1898) 246; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 335 et op. с. изд. 2 (1933) 315 et op. с. изд. 3 (1948) 346; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 106; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 313; Вълев, Фл. НРБ, 3 (1966) 216; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 105; =*R. samuelsonii* Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 39 (1936a) 169; *R. dentatus* auct. bulg. non L. – **Блатен лапад**

Турпу: Описан от Великобритания (n. v.).

Корените вретеновидни, тънки с многобройни нишковидни разклонения. При изцяло воден режим в долните възли на стъблото многобройни добавъчни, нишковидни корени. Стъблата 30–80(100) см високи, 1,5–2 см дебели в основата, изправени, ясно набраздени, неразклонени или слабо разклонени в горната си част; целите растения голи, зелени, при узряване кафяво-червеникави. Приосновните листа 18–25(28) см дълги, 3,5–4,5 см широки, до 6 пъти по-дълги, отколкото широки, ланцетни, продълговато-ланцетни, с клиновидно стеснени основи и заоблени върхове, с едро вълновидни или целокрайни ръбове; през плодния период отмират. Метлиците слабо разклонени; цветните прешлени с 30–40(55) цвята, облистени с линейно-ланцетни листоподобни прицветници с намаляващи размери

към върха; разстоянията между прешлените в основата на съцветията 2–2,5 мм, към върха намаляващо до 0,5–1 см. Валвите 3–3,2 мм дълги, 1,5–1,6 мм широки, с 3 еднакви, удължени туберкули, заемащи около $\frac{2}{3}$ от площта на валвите и 2–3 до 1,4–1,8 мм дълги зъбчета, дължината на които не превишава ширината на валвите. Плодните дръжки, разперени встрани, дълги, колкото валвите или по-къси. Орехчетата 1,8–2 мм дълги, 1–1,2 мм широки, светлокафяви. Цъфти VI, плодоноси VI–VII. $2n = 40$.

Разпространение в България. Покрай естествени и изкуствени водоеми. Цяла България (без Предбалкан(и), Западни гранични планини, Беласица, Славянка, Долината на р. Места, Пирин(с), Рила и Странджа), докъм 800 м н.в. (Табло 11).

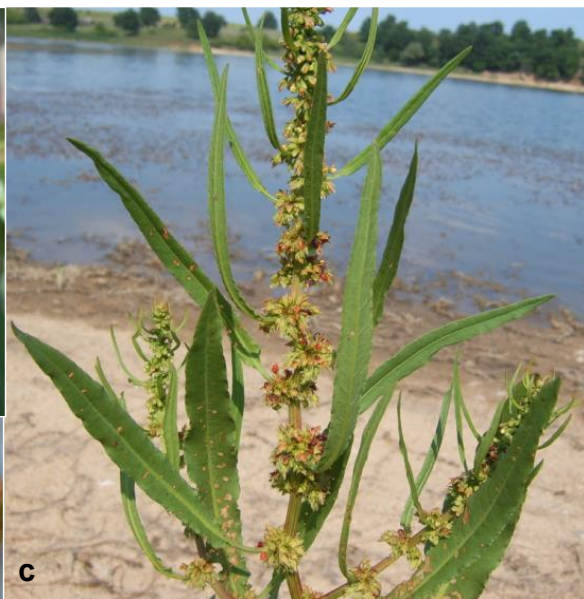
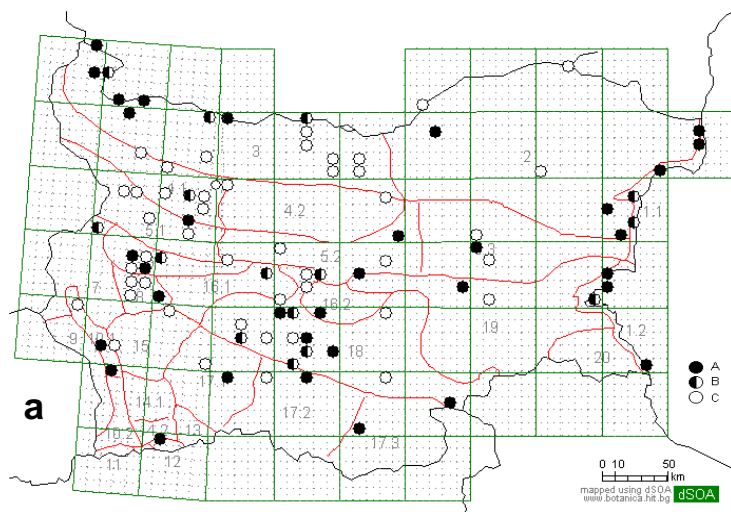
Общо разпространение. Централна и Западна Европа, Скандинавия, по-голяма част от Средиземноморието.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (1.1). *sub R. maritimus* 17561 (Балч. Тузла: rev. Д. Стоянов 1967), **sub R. maritimus** 17562 (Балчишко: rev. Д. Стоянов 1967); **(1.2).** 17557 (Анхиалско (Поморийско) блато: Йорданов 1930); **(2).** 93335 (Силистренско: Д. Стоянов 1986); **(3).** 17556 (Йорданов 1947); 98892 (о-в Цибър: Китанов 1984); 17560 (с. Павел: Нейчев 1899); **(5.3).** *sub R. maritimus* s.n. (coll. Стефанов & Китанов, 1962: det. Д. Стоянов 1992); 17558 (Котленско: Йорданов 1930); **(6).** *sub R. pulcher* 29882 (Виходцевски 1970); 96456 (Д. Стоянов 1993); **(19).** *sub R. maritimus* 96296 (Сливен-Ямбол: Д. Стоянов 1962); **SOA: (1.2).** 03056 (Бургас: Стефанов 1920); **(3).** 03054; 03055 (Видин: Т. Георгиев & Н. Стоянов 1929); *sub R. dentatus* 05205 (Никополско: ?); **(4.1).** 059248 (Мездра: Ц.Р. 2006); **(5.2).** 059249 (по Бяла река, към х. Рай: Ц.Р. 2004); 059251 (над Калофер: Ц.Р. 2004); **(6).** 05207 (Софийско: ? 1920); **(14.2).** 059255 (с. Г. Спанчево: Ц.Р. 2005); **(17.3).** 046014; 046015 (Кърджали: Делипавлов 1982); **(18).** 14763 (Стрибърни 1915); 039402 (? 1982); **SOM: (1.1).** *sub R. conglomeratus* 17662 (Б. Давидов 1903); 17804 (Камчия: Давидов 1901); 17805 (Шабла: Явашов 1901); **(1.2).** 17806 (Бургаско ез.: Стефанов 1920); 110522 (Поморие: Ив. Ганчев 1951); *sub R. maritimus* 158443 (Ахелой: Д. Стоянов 2003); 163976 (Силистар: Ц.Р. 2006); **(3).** *sub R. maritimus* 158877 (Черковица: Цонев 2003); 17803 (Видин: Урумов 1900); 163900 (Видин: Ц.Р. 2006); 163901 (Мизия: Ц.Р. 2006); 161947 (митница Златарево: Гусев, 2005); **(5.1).** 163888 (Скравена: Ц.Р. 2006); **(8).** 163941 (Щъркелово гнездо: Ц.Р. 2005); **(10.1).** 163939 (Симитли: Ц.Р. 2005); 163940 (Бобошево: Ц.Р. 2005); **(17.1).** 163889 (яз. Батак: Ц.Р. 2006); **(17.2).** 163975 (Бачково: Ц.Р. 2006); **(18).** *sub R. obtusifolius* 17758 (с. Бошуля; Китанов 1949); 17799 (? без метаданни; Rechinger, f. ?); 17800 (Садово; Rechinger, f. 1899); 163935 (Катуница: Ц.Р. 2002); 56980 (Пловдив: Чешмеджиев 2002); 163936 (Калковец: Ц.Р. 2005); 163937 (Раковски: Ц.Р. 2005); **(19).** 17801 (Казанлък: Н. Стоянов 1913); (19) 17802 (Казанлък: Нейчев 1899).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17555 (Fl. Prussica orient. – Koenigsberg: Baeniz 1892); **SOA:** 05708 (Fl. Bosnae: K. Maly 1901); 05709; 5710 Thuill. (Fl. Suecica: J. Lagerkranz 1915) *sub R. limosus*; 23774 (Germany: ? 1923); **W:** 6182 (Niederosterreich: am Giuse tecich bei deutsch. coll. Wagram 1904, leg. Keller).



Табло 11. *R. palustris* Sm.

- a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1;
- b) Цветни прешлени и плоден перигон;
- c) Хабитус и местообитание.

Забележки:

1. *Rumex palustris* е хидрофит, който според наличните литературни данни се среща често в България по мочурливи места в низините. Във флористичната литература той се разглежда с по-ограничено разпространение. Често материали от *R. obtusifolius*, *R. conglomeratus*, *R. pulcher* локализирани около водни басейни са определяни от български ботаници като *R. palustris*. Във вертикално направление видът показва по-висока пластичност от посочената в литературата (0–300 м). Установените локалитети (над Клисура и Калофер, Драгоманско блато, около яз. Искър), показват разпространение при височина до 800 м н.в. Съществуват литературни данни за Беласица (Kostadinova & Dimitrov 2002), но няма депозирани образци от този район, поради което към настоящия момент *R. palustris* трябва да се счита за недоказан за района.

2. Във флористичната литература *Rumex dentatus* се посочва за Др, вероятно поради наличието на един хербарен образец, който е без точна географска информация и автор (SOA 05205, „Никополско, септември”, sub *R. dentatus*). Ревизията на този материал показва, че принадлежи към *R. palustris*. Вероятно въз основа на него Стоянов & Стефанов (1948) включват *R. dentatus* в списъка на българската флора. Видът присъства и в следващите флористични издания досега.

3. Съвременен хербарен материал, определен като *R. dentatus* с български произход е образец от Сф (spec. incompl. SO 101134, FN-82, София – западен парк, 550 м н.в., 27.09.2000, Д. Стоянов, sub *R. dentatus*). Образецът е с липсваща подземна част и приосновни листа. При съпоставянето му с диагностичните белези (Rechinger 1932, 1949a) и сравнителни образци от чужди хербариуми: (WU s.n. Rehinger f.) *Rumex dentatus* subsp. *halascyi* (Rech.) Rech. f. (sub *R. obtusifolius*), Sintenis: Iter orientale, N 4343, 17.06.1892; WU Snogerup, 1996 (s.n.) *Rumex dentatus* subsp. *halascyi* (Rech.) Rech. f., Iter Albanicum tertium, (sub *R. obtusifolius* 1895) се установи, че екзикатът се отнася към *R. obtusifolius*, материали от които често са били определяни като *R. dentatus* и от чужди изследователи. Освен несъответствие на белеговия комплекс, е налице и географска дискретност. *Rumex dentatus* е характерен за Азия – обитава влажни места, брегове на реки, често като рудерално растение или плевел. В Европа е разпространен само *R. dentatus* subsp. *halascyi*, чийто ареал е Афганистан, Индия, Китай и Корея, ирадирал към Мала Азия и южните части на Балканския полуостров. Посочва се спорадично за Унгария и Виена, по влажни и периодично наводнявани места по брегове и изкопи (Rechinger 1932), но няма депозирани образци от австрийски локалитети в хербариумите W и WU, което поставя под съмнение разпространението му за флората на Австрия.

4. В хода на настоящото изследване са посетени съобщените в литературата райони и локалитети, но видът не беше открит. Литературните данни свидетелстват за агресивно поведение и плевелни характеристики на *R. dentatus* в заемания ареал. Тези биологични особености на вида предполагат по-широко разпространение, а не ограниченост в единични находища, каквито са съобщенията за България. Въз основа на гореизложеното считаме, че към настоящия момент участието на *R. dentatus* в българската флора остава недоказано.

VIII. Subsect. *Obtusifolii* Rech. f., Field Mus. Nat. Hist., Bot. series 17 (1937) 8

p. p.

Растенията с главести коренища. Листата със сърцевидни основи и заоблени върхове. Валвите тревисти, назъбени, с 1 или 3 туберкули. Плодните дръжки по-дълги от валвите.

Подсекция *Obtusifolii* е с Европейско-Западноазиатски произход. *Rumex obtusifolius* е представен у нас с четирите известни подвида в границите на неговия ареал. Видът е характерен за почти цяла Европа и Азия – с изключение на Мала Азия, Северна Персия, Западен Сибир – между 10° W и 55° E дължина и между 40-60° N ширина, вторичен елемент е в много други части на света. Подвидовете на *R. obtusifolius* оформят ясно обособени географски зони на разпространение. В Европа те са разпространени по следния начин: в Източна Европа се среща *R. obtusifolius* subsp. *sylvestris* (с малки валви, с 3 туберкули и неясни или къси зъбчета); в Западна Европа е застъпен противоположният по морфологични прояви *R. obtusifolius* subsp. *obtusifolius* (големи валви, 1 туберкула и ясно изразени, дълги зъбчета); в Средна Европа ареалите на двата подвида се застъпват, среща се и междинният по морфологични белези *R. obtusifolius* subsp. *transiens*. По данни на (Rechinger 1932) *R. obtusifolius* subsp. *transiens* има хибриден произход, а на територията на Балкански п-ов, в т.ч. и у нас, протичат активни формообразователни процеси. С най-ограничено разпространение е *R. obtusifolius* subsp. *subalpinus* – в районите на Карпатите, Мала Азия, Армения. В България е представен с плътни популации (Rechinger 1932). Ареалите на трите подвида нямат ясни граници в Централна Европа, а на Балканския полуостров, както и в България границите на четирите подвида се припокриват, което вероятно е причина тук да се откриват множество преходни форми. Установените от нас нови за страната хибриди, с участието на *R. obtusifolius*, свидетелстват за активен обмен на гени с видове от подрода. Наличието на морфологична и географска обособеност, активните хибридни контакти на популациите на *R. obtusifolius*, могат да се разглеждат като индикация за формообразователни процеси на територията на България. Възприет е нов обем за подсекция *Obtusifolii* Rech. f., която е правилно да се възприема като монотипна. Не е добре аргументирано включването на представителите на подсекция *Conglomerati* в обема на подсекция *Obtusifolii*, отразено в таксономичната схема на Бородина (1979b). *Rumex obtusifolius* се откроява по кариологични, морфологични и еколого-географски показатели както от представителите на подсекция *Conglomerati*, така и от *R. pulcher*, който е изключен от обема на подсекция *Obtusifolii* (Rechinger 1937). Считаю, че отделянето на подсекция *Obtusifolii* s.str. е достатъчно обосновано. По-съществени разлики между представителите на трите подсекции се изразяват в следното:

Белези	подсекция <i>Obtusifolii</i>	подсекция <i>Pulchri</i>	подсекция <i>Conglomerati</i>
Плоидно ниво	$2n=4x=40$	$2n=2x=20$	$2n=2x=20$
Екологични изисквания	Мезофит	Ксерофит	Ксеромезофит
Тип коренова система	Главесто коренище, понякога с вторични издънки	Вертикални, разклонени корени, без вторични издънки	Вертикални, тънки, слабо разклонени корени, без вторични издънки
Странични разклонения на метлицата	Непреплетени, облистени в основата	Препплетени, облистени до средата	Непреплетени, облистени до върха
Валви	С тревисти зъбчета и тънки, неясни жилки, дълги до 5,5 мм	С бодливи зъбчета и груби, изпъкнали жилки, дълги до 6 мм	Целокрайни, езичести, без зъбчета, с неясни жилки, дълги до 3 мм
Туберкули	Кълбести, гладки, заемат до ½ от шир. на валвите	Вретеновидни, папилозни, заемат до ½ от ширината на валвите	Кълбести, гладки, заемат цялата ширина на валвите
Плодна дръжка	До 1,5 пъти по-дълга от валвите, тънка, дъговидно извита	По-къса или равна на валвите, дебела и груба, изправена	Равна на валвите или едва по-дълга, тънка, изправена

(12). *R. obtusifolius* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 335; Velen., Fl. Bulg. (1891) 491 et Suppl. (1898) 246; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 1, 1 (1924) 335 et op. c. изд. 2 (1933) 315 et op. c. изд. 3 (1948) 346; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 417; Rech f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 214; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 290; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 326; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 101. – **Тъполистен лапад**

Lectotypus: (Jonsell & Jarvis 1994: 154) *Rumex obtusifolius* L. (Фотофиш от LINN – 464.17 !).

Коренищата хоризонтални, главести, разклонени, с множество добавъчни корени. Стъблата 60–150(180) см високи, в основата 3–4,5 см дебели, изправени, плитко набраздени, неясно ребристи, понякога червеникави, разклонени от средата. Приосновните листа (10)15–40(45) см дълги, (8)10–16(18) см широки овално-яйцевидни, понякога с прищъпване в средата, основите сърцевидни, върховете тъпо заоблени, понякога неясно заострени, по ръба целокрайни, понякога едро вълновидни тревисти, тъмнозелени с мрежесто разклонени жилки. Метлиците широки, с разперени встрани, но непреплетени странични разклонения; цветните прешлени с по 18–35(45) цвята, на 1–1,5 см разстояние, облистени в основата или до средата с листоподобни, ланцетни листчета на къси дръжки, с клиновидни основи и заострени върхове, най-горните листа линейни; страничните

разклонения необлистени. Валвите (3,5)4,5–5,8(6) мм дълги, (2,2)2,5–3,5(3,8) мм широки, изключително вариабилни по форма и размери, с отсечени основи и езичести или широко заострени върхове; туберкулите 1–3, едната винаги по-едра, заемаща от $\frac{1}{3}$ до половината или по-голяма част от ширината на валвите; ръбовете на валвите почти целокрайни, едва забележимо назъбени или ясно назъбени, с нееднакви, остротриъгълни или нишковидни зъбчета, в някои случаи по-дълги от ширината на валвите. Външните околоцветни листчета по-дълги от половината ширина на вътрешните (2–2,4 мм). Плодните дръжки 6–9,5 мм дълги, тънки, по-дълги от дължината на валвите, фуниевидно задебелени в основата при плода, съчленени под средата, насочени встрани от мястото на съчленението, дъговидно извити надолу. Орехчетата 2,2–3,2 мм дълги, 1,5–1,9 мм широки, кафяви, лъскави. Цъфти VI–VII, плодоноси VII–IX.

Разпространение в България. По влажни ливади, покрай реки и поливни площи, в цяла България, докъм 1900 м н.в.

Общо разпространение. Разпространен в цяла Европа и Западна Азия, натурализиран в Америка, Африка и Австралия.

Изменчивост:

1. Валвите с 3 нееднакви туберкули, по изключение само едната развита; ръбовете неравномерно назъбени или почти целокрайни, някои от зъбчетата до 1–1,5 мм дълги **2**

1* Валвите с 1 туберкула, по изключение другите съвсем малки; ръбовете с ясно забележими, неравномерни зъбчета, някои от тях над 1,5 мм дълги **3**

2. Валвите с широко езичест връх, с къси зъбчета в основата; най-голямата туберкула заема до половината от ширината на валвите **12.3. subsp. transiens**

2* Валвите с тясно езичест или тъпо заострен връх, почти целокрайни или неясно назъбени в основата; най-голямата туберкула заема повече от половината ширина на валвите **12.4. subsp. sylvestris**

3. Валвите до 5 мм дълги, триъгълни; зъбчетата с дължина до половината от ширината на валвите **12.2. subsp. subalpinus**

3* Валвите 5,5–6 мм дълги, яйцевидно-триъгълни; зъбчетата с дължина, колкото ширината на валвите или по-дълги **12.1. subsp. obtusifolius**

Забележки:

1. На този етап към представителите на групата е възприет таксономичния подход на Rechinger (1932) и Rechinger & Akeroyd (1993). За организиране на вътрешновидовата изменчивост отделни автори ползват някои морфологични прояви за разграничаване на таксони с ранг форма (Rechinger 1892; Prodan 1952). Предвид доказани полиморфизъм в групата, разграничаването на форми в една силно полиморфна група, както и регистрираните хибридни взаимоотношения, не дават основание единичните преходни, морфологични или качествени прояви (често с модификационен характер) да бъдат възприемани като диагностични белези, защото са недостатъчно основателни за таксономични решения.

2. Желателно е размерите на валвите и туберкулите да се снемат в относително свежо състояние, тъй като са тънки, тревисти и механичното изсушаване и сплескване в преса води до грешки от 0,5 до 1 мм.

12.1. *R. obtusifolius* L. subsp. *obtusifolius*

Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 214; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 102 =*R. obtusifolius* subsp. *agrestis* (Fr.) Čelak., Prodr. Fl. Böhm. (1873) 159; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 418; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 102; =*R. obtusifolius* subsp. *friesii* Rech., Oesterr. Bot. Z. 62 (1892b) 51; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 105; =*R. obtusifolius* var. *agrestis* (Fr.) Danser, Nederl. Kruidk. Arch. (1922) 208; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 478.

Валвите 5,5–6 мм дълги, яйцевидно-триъгълни, с 1 туберкула; ръбовете неравномерно назъбени, зъбчетата дълги 2,5–3(4) мм, равни или по-дълги от ширината на валвите. $2n = 40$.

Разпространение в България. Широко разпространен в границите на вида, докъм 1900 м н.в. (Табло 12).

Общо разпространение. Средна и Западна Европа, Африка, Източна и Южна Азия. Натурализиран в Америка.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (3). 103189 (с. Клисурска по р. Цибрица: Китанов & др. 1984); **(5.1). sub *R. aquaticus*** 17496 [Сп(з): Георгиев & др. 1899]; **(5.2).** 83963 [Сп(с): Юрковский 1950]; **sub *R. alpinus*** 95094 (Д. Стоянов 1988); **(5.3).** 17552 [Сп(и) – Омуртаг: Д. Йорданов 1923]; **(6).** 100490 (Сф: Д. Стоянов 2000); **sub *R. dentatus*** 101134 (София: Д. Стоянов 2000); **(11). sub *R. palustris*** 99690 (пл. Беласица, към вр. Тумба: Д. Стоянов 1998); **(15). sub *R. aquaticus*** 17497 (Рила: Георгиев & др. 1899); **(18). sub *R. aquaticus*** 17495 (Пловдивско: Георгиев 1899); **SOA: (2).** 059268 (с. Попина: Ц.Р. 2004); **(6).** 3045 (Сф: Урумов 1923); 05206 (Сф: ? 1920); 14757 (? 1922); **sub *R. crispus*** 14759 (с. Симеоново: ? 1921); 14762 (Княжево: ? 1922); **(15).** 14754 (Рила: Н. Стоянов & Б. Стефанов & Георгиев 1934); **(17.2).** 03043 [Рд(с): det. Urumov, sub *R. sanguineus*, rev. Rechinger ?]; 03044; 03046 (В: Н. Стоянов 1927); **(17.3).** 05694 [Рд(и): det. Н. Стоянов, sub *R. sanguineus*, rev. Rechinger 191]; 05695 (?); **(18).** 14756 *R. obtusifolius* subsp. *agrestis* Fr. (Поповица: Стрибърни 1915); **SOM: (2). sub *R. sanguineus*** 17863 (Търговище: Урумов 1901); **(4.1).** 163988 (Червен бряг: Ц.Р. 2006); **(7).** 163974 (Брезник: Ц.Р. 2006); **(17.2).** 163980 (Пампорово: Ц.Р. 2006); 163981 (с. Орехово: Ц.Р. 2006). **(5.2).** 17764 [Сп(с): Rechinger 1917]; 17768 [Сп(с): Ив. Нейчев 1901]; **sub *R. sanguineus*** 17861 (Стара пл.: Ив. Нейчев 1903); **(6). sub *R. sanguineus*** 97327 (Драгалевци: Н. Стоянов 1957); **sub *R. sanguineus*** 17855 (Люлин: Ганчев 1949); **(8).** 17763 (Верила: Rechinger 1930); **(13).** 152154 (с. Нова Ловча: Пашалиев 1991); **(15). sub *R. sanguineus*** 124102 (Рилски манастир: Н. Стоянов & др. 1950); 92358; 92347 (с. Злокучене, Самоковско: Н. Стоянов & др. 1949); **sub *R. conglomeratus*** 17660 (Рила: Б. Давидов 1911); **(16).** 17761 (Средна гора: Ахтаров 1904); **(18).** 17769 (Тн: ? 1899).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17549 (Fl. Tirol: Pichle 1891); **sub *R. sanguineus*** 17579 (Goetesborg: 1885); **SOA:** 5693 (Moravia centralis: J. Podpera 1927); 17548 (Смолани, Прилепско: Николов 1917); 20651 (Европ. част СССР: 1961); **W:** 10352 (Jugoslavia: Ilirska bistrica: Branco Vreš 1989); 05041 (Hispania borealis: Rechinger 1959); **sub *R. sanguineus*** 2002-05039 (Griechenland: Krendl 1978); **sub *R. sanguineus*** 2001-09722 (Moravia: Pertak 1912); **sub *R. stenophyllus*** 2002-05498 (Romanien: Krendl 1967); **sub *R.***

conglomeratus 2002-05440 (Yugoslaviën: Krendl, 1977); **sub R. alpinus** 2002-08308 (Austria: T. Denk 1993); **sub R. sanguineus** 2759 (Transsilvani: Prodán 1921); **WU: sub R. conglomeratus** 043186 (Austria: ? 1994); **sub R. sanguineus** 2769 (Transsilvania: Prodán 1921); 01572 *R. obtusifolius* subsp. *agrestis* (Fries) Danser (Ballia: Dept. Basses, Pyrenees, Hendaye ad versuras: Rechinger 1954); 6170 (leg. d-r Korb, rev. Rechinger 1925); 004012 (Wien: Walter 1992); **W: sub R. kernerii** 05600 (Albania, 1980, Krendl).

Забележки:

1. В литературата не са посочени конкретни находища за типичния подвид на *R. obtusifolius*. Личните сборове и депозираните в хербариумите материали потвърждават широкото му разпространение в границите на вида.

2. Често материали от *R. sanguineus* са определяни от български ботаници като *R. obtusifolius*, вероятно поради разперения хабитус на метлиците и разделените цветни прешлени; двата вида притежават ясна обособеност по форма, назъбване и размери на валвите.

3. Въпреки многобройните литературни съобщения, досега *R. obtusifolius* subsp. *obtusifolius* не е съобщаван за Б, Сл, М, П и Рд(и) – подвидът е новоустановен за посочените райони.

12.2. *R. obtusifolius* L. subsp. *subalpinus* (Schur) Čelak., Prodr. Fl. Böhm. (1873) 160; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg., 38 (1935) 52; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 3 (1948) 348; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 421; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 214; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 290; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 102; ≡ *R. obtusifolius* var. *subalpinus* Schur, Enum. Fl. Transs. (1866) 579; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 326.

Валвите 5–5,5 мм дълги, с 1 туберкула; ръбовете неравномерно назъбени, зъбчетата дълги 1,5–2,5 мм. $2n = 40$.

Разпространение в България. В предпланинския, по-рядко равнинния и планински пояс на Стара планина (з, с), Знеполски район, Витошки район, Западни гранични планини, Беласица, Пирин, Рила, Средна гора (з), Родопи (з, с), Тракийска низина от 300 докъм 1600 м н.в. (Табло 12).

Общо разпространение. Югозападна Азия и Югоизточна Европа (Карпати и Балкански полуостров).

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (5.2) 059182 (Шипка: Ц.Р., 2008); **(9).** 059267 (м/у с. Вратцата и Гюешево: Ц.Р. 2008); **(11).** 057079 (с. Габрене, Петричко: Ц.Р. 2005); **(14.1).** 059265 (Разлог: Ц.Р. 2005); **(14.2).** 57080 (с. Г. Спанчево: Ц.Р. 2005); **(15).** 059250 (Семково: Ц.Р. 2008); **(16.1)** 059607 (Панагюрски колонии: Ц.Р., 2005); **(17.2).** 057078 (с. Забърдо: Ц.Р. 2005); 057083 (с. Арда: Ц.Р. 2005); **SOM: (5.1).** 163874 (Етрополе: Ц.Р. 2006); **(17.1).** 17765 (над Велинград: rev. Rechinger 1912); **(18).** 17767 (leg. Ахтавор, ?, Стара Загора: rev. Rechinger 1930).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 02178 (Iter Turcicum – Istanbul – in collibus *Quercus* et *Corylus*; Rechinger 1984); 6331 (Graecia Thessalia – in ruderalis pagi Lutropigi, 61 km a Macrokomii: Rechinger 1958).

Забележки:

1. Първите данни за разпространението на подвида в България дава Stojanov (1932) по материали събрани от Нейчев и Урумов през 1930, а определени от Rechinger. Последният автор допълва хорологията за подвида (1933b) с данни за Р под Мусала и около Рилски манастир и Рд – района на Бяла черква. Депозирани са материали от подвида само за Тн (събр. Ахтаров, рев. Rechinger) и Рд (събр. Урумов 1912, рев. Rechinger). Настоящото проучване показва широкото му разпространение – установен е за флората на Згп, Б и Сг(з). Личните сборове потвърждават разпространение за Сп (з, с), Зн, В, Згп, Б, П(с, ю), Р, Сг (з), Рд(з, с), Тн (Табло 12).

12.3. *R. obtusifolius* L. subsp. *transiens* (Simonk.) Rech f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 52 et Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38 (1935) 51 et Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 3 (1948) 348; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 421; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 215; Snogerup, Svensk Bot. Tidskr., 85 (1991) 255; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 102; \equiv *R. sylvestris* Campd. var. *transiens* Simonk., Math. Term. Közlem. 16 (1881) 119; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; \equiv *R. obtusifolius* L. var. *transiens* (Simonk.) K. Kubát, Květ. České Republ., Preslia 57 (1984) 210.

Валвите с широкоезичести върхове и 3 нееднакво развити туберкули, най-едрата заема до половината от ширината на валвите; ръбовете ясно назъбени, зъбчетата 1–1,5 мм дълги, до половината от ширината на валвите. $2n = 40$.

Разпространение в България. Стара планина(с), Витошки район, Западни гранични планини, Долината на р. Места, Средна гора(з), Родопи(с, з), Тракийска низина, докъм 1200 м н.в. (Табло 12а).

Общо разпространение. Централна Европа, южните части на Скандинавски полуостров, Северните части на Балкански полуостров. Локално натурализиран и в други части на света.

Ревизирани образци с български произход:

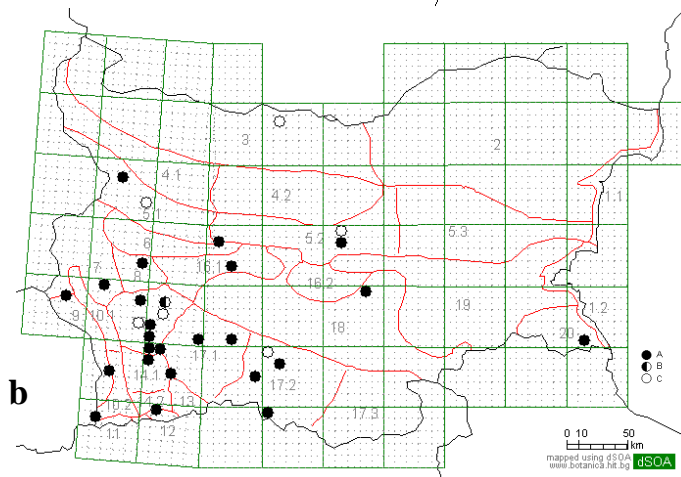
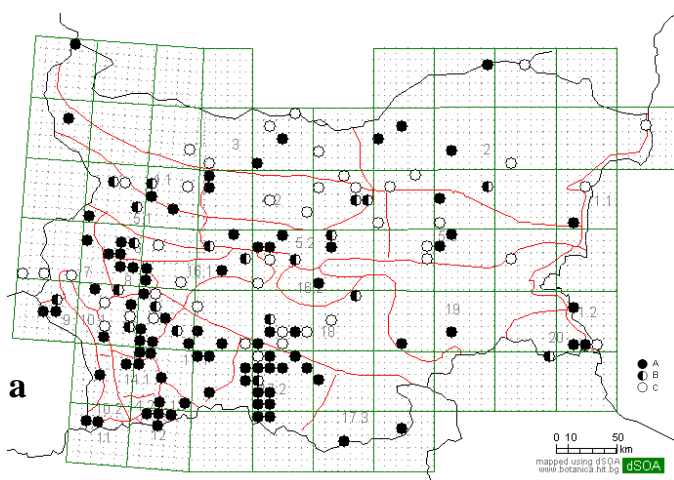
SOA: (8). 059266 (Д. Пасарел: Ц.Р. 2005); (9). 059260 (Кюстендил: Ц.Р. 2005); (13). 059264 (с. Илинден: Ц.Р. 2008); (16.1). 057085, 059261 (Клисура: Ц.Р. 2005); (17.2). 057087 (с. Новаково: Ц.Р. 2005); (17.3). 057081 (Мандрица: Ц.Р. 2005); (20). 059219 (Бродилово: Ц.Р. 2007); (18). 048337 (Пловдив: Чешмеджиев 1998).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 5601 (France, Alsace: A. Pateak 1962); 12654 (Nordböhmen: V. Jehlik 1964); 1953-23747 (Wien: Patzac 1952); 1997-09259 (Armenia: Rechinger 1971); 1982-02498 (Nordtirol: Polatschek 1981).

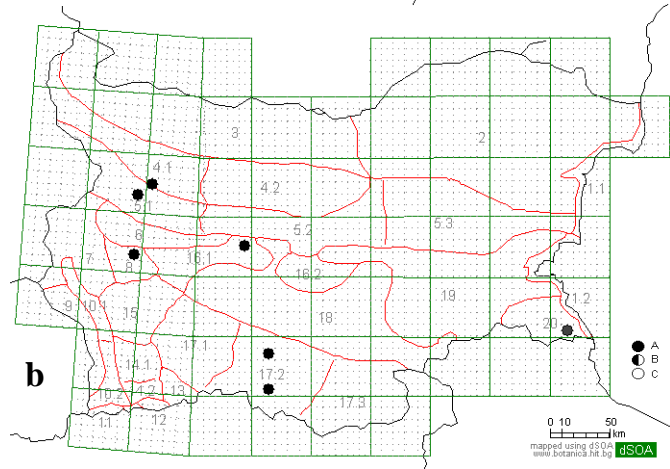
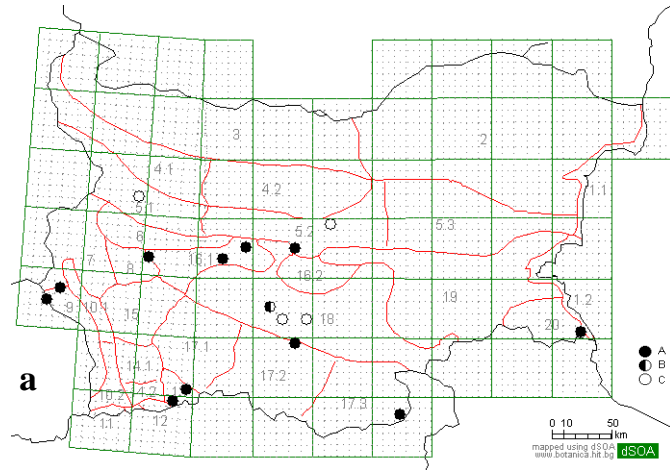
Забележки:

1. Във флористичната литература подвидът се разглежда като низинно растение, посочва се за Тн (потвърдено с хербарни материали) и Сп(з) – непотвърдено. Таксонът е локализиран в подножието на Сп(с), новоустановен е за В, Згп, Рд(и), Сг(з) и долината на р. Места (Табло 12а).



Табло 12. *R. obtusifolius* L.

Хорологична карта, средна част от метлица и плоден перигон от: **a)** *R. obtusifolius* subsp. *obtusifolius*; **b)** *R. obtusifolius* subsp. *subalpinus*; (A, B, C като на табло 1).



Табло 12а. *R. obtusifolius* L.

Хорологична карта и плоден перигон от: **а)** *R. obtusifolius* subsp. *transiens* – част от съцветие; **б)** *R. obtusifolius* subsp. *sylvestris* – местообитание (А, В, С като на табло 1).

12.4. *R. obtusifolius* L. subsp. *sylvestris* (Wallr.) Čelak., Prodr. Fl. Böhm. (1873) 159; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 104; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38 (1935) 51 et Fl. Eur. 1 (1964) 87; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 215; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; ≡ *R. sylvestris* Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 146; Wallr., Sched. Crit. Fl. Hal. 2 (1822) 161; ≡ *R. obtusifolius* var. *sylvestris* (Wallr.) Fr., Novit. Fl. Suec. ed. 2 (1828) 98; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 314; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 478.

Валвите 4-5 мм дълги, яйцевидни, с езичести върхове, с 3 нееднакво развити туберкули, най-голямата заема повече от половината ширина на валвите (2–2,2 мм). Ръбовете незначително, неравномерно назъбени в основата, най-дългите зъбчета до 0,5-0,8 мм (при хербаризирани материали – целокрайни).

Разпространение в България. Стара планина(з), Витошки район, Средна гора(з) и Родопи(с), от 500 докъм 1600 м н.в. (Табло 12а).

Общо разпространение. Източна Европа (Балкански полуостров, Кавказ).

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (5.1). 057084 (х. Пършевица: Ц.Р. 2004); 059191 (с. Церово: Ц.Р. 2006); **(8).** 057086 (Бистришко бранище: Ц.Р. 2005); **(16.1).** 057085 (над Клисура: Ц.Р., 2005); **(17.2).** 057082 (Между Чокманово и Арда: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 6162 (Herb. d-r Korb 1921, det. Rechinger 1930).

Забележки:

1. Липсват литературни данни и сборове с български произход за подвида, макар че се посочва във всички обобщаващи флористични издания. Разпространение в цялата страна посочва Делипаплов (2003). Според Rechinger (1932) подвидът е с ареал Средна и Източна Европа, но досега хорологични данни от конкретни локалитети в България не са посочвани, въпреки че авторът е ревизирал образци у нас от другите подвидове. В резултат на теренни проучвания таксонът е установен за Сп(з), В, Рд(с) (Табло 12а). Посочените локалитети са единствените до момента депозирани образци за подвида с български произход.

IX. Subsect. *Pulchri* Borodina, Нов. сист. высш. раст. 16 (1979а) 109.

Корените вертикални, разклонени. Валвите с груби жилки и бодливи зъбчета. Туберкулите продълговати, с папилозна повърхност. Плодните дръжки груби, дебели, по-къси или равни на валвите.

Подсекция *Pulchri* е с източносредиземноморски произход, с двупосочна ирадиация – от Средиземноморието и Източна Турция на югоизток до нашата страна и на запад към Пиринейския полуостров. *Rumex pulcher* е с широко разпространение в Западна Атлантическа Европа, по-топлите части на Балканския полуостров и Предна Азия. У нас той участва като ксеротермен елемент във вторични тревни съобщества с четирите си (от общо 5) подвида: *R. p. subspp. pulcher, woodsii, raulinii* и *anodontus*. Най-широко е разпространен типичният *R. pulcher* subspp. *pulcher*, а останалите имат ограничено присъствие в нашата флора в райони със средиземноморско влияние на климата.

(13). *R. pulcher* L., Sp. Pl. ed. 1 (1753) 336; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 82; Velen., Fl. Bulg. (18) 490 et Suppl. (1898) 246; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1

(1924) 105; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд.1, 1 (1924) 335 et op. с. изд. 2 (1933) 315 et op. с. изд. 3 (1948) 347; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 476; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 414; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 313; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 213; Cullen, Fl. Turk. 2 (1967) 291; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 103. – **Красив лапад**

Lectotypus: (Siddiqi & El-Taife 1983:106) *Rumex pulcher* L. (Фотофиш от LINN – 464.19 !)

Корените вертикални вдървенели, разклонени, понякога с вретеновидни задебелявания. Стъблата 20–50 (70) см високи, изправени, слабо набраздени, разклонени в долната част или средата, с разперени почти под прав ъгъл преплетени странични разклонения, понякога непреплетени, голи или в основата с прости власинки. Приосновните листа 5–10(16) см дълги, 2–4 (5) см широки прищъпнати в средата (цигулковидни), понякога овално-елиптични, с отсечени или слабо клиновидни основи, тъпо заострени върхове, голи или от долната страна с прости редки власинки, по ръба целокрайни; листните дръжки с по-къси от петурите дръжки. Метлиците разперени от долната $\frac{1}{3}$ или почти от основата; цветните прешлени с 8–14(16) цвята, раздалечени на 2–3 см разстояние, облистени с линейно-ланцетни, прицветни листа, с къси дръжки – най-горните 2–3 прешлена към върха безлистни. Валвите при плода 4,5–6 мм дълги, 2,5–4,6 мм широки, закръглени, яйцевидни или триъгълни, с изпъкнали жилки, кожести, груби; ръбовете с 4–6(9) твърди зъбчета, понякога бодливи, от 0,5–0,8 до 1,5–3,5 мм дълги; туберкулите обикновено 3, удължени, нееднакви, едната по-едра, (1,8)2–2,5 мм дълга, 1–1,5 мм широка, (по-рядко 1 туберкула, другите неразвити), грапаво-папилозни, заемащи около $\frac{1}{2}$ от ширината на валвите. Външните околоцветни листчета 2–2,5 мм дълги. Плодните дръжки насочени встрани, не превишават дължината на валвите, груби, дебели съчленени близо до основата, рядко под средата. Орехчетата 3-стенни, 2–2,8 мм дълги, 1,8–2 мм широки, с остри върхове и отсечени основи, лъскави, тъмнокафяви. Цъфти V–VI, плодоноси VI–VII.

Разпространение в България. По открити сухи, тревисти понякога и каменисти местобитания, по пътища, често като плевел покрай културни агрофитоценози (синантропен), в цяла България, предимно в равнини, рядко предпланини и планини, докъм 1100 м н.в.

Общо разпространение. Средиземноморие, Балкански полуостров, Унгарски низини, Атлантическа Западна Европа, ирадирал към Азия. Натурализиран в Америка и Австралия.

Забележки:

1. Въпреки посоченото широко разпространение, няма литературни съобщения и материали от районите на Сд(ю), Б, Сл, Рд(и) и Сж. Данните от хербарните образци, както и лични наблюдения показват, че видът е с низинно разпространение, рядко достига до 1100 м н.в., което налага корекции на вертикалния диапазон (по литературни данни се посочва до 2000 м).

Изменчивост:

1. Валвите с 4–9 неравномерни зъбчета по-дълги от 1 мм. Страничните разклонения на съцветието къси, разперени и преплетени. Обикновено голи растения

..... 2

- 1*. Валвите с няколко равномерни зъбчета, дълги до 0,5–0,8 мм. Страничните разклонения на съцветието дълги и непреплетени. Основата на стъблата и долната повърхност на приосновните листа с прости къси власинки 3
2. Зъбчета на валвите до 1,5–2 мм дълги **13.1. subsp. pulcher**
- 2*. Зъбчета на валвите до 3–3,5 мм дълги **13.2. subsp. raulinii**
3. Валвите приблизително еднакво дълги и широки (5,2–5,8 мм × 4,2–5,2 мм), закръглени; зъбчетата 0,5–0,8 мм дълги **13.3. subsp. woodsii**
- 3*. Валвите по-дълги отколкото широки (4,8–5,6 мм × 3–3,5 мм), триъгълни; зъбчетата до 0,5 мм дълги **13.4. subsp. anodontus**

13.1. *R. pulcher* subsp. *pulcher*

Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 86; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 103; =*R. pulcher* subsp. *eu-pulcher* Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38 (1935) 50.

Страничните разклонения на метлиците къси и преплетени. Валвите с 4–6 неравномерни зъбчета, най-дългите до 2 мм. $2n = 20$.

Разпространение в България. В границите на вида, докъм 1100 м н.в. (Табло 13).

Общо разпространение. Западна, Южна и Източна (Кавказ, Крим) Европа, Средиземноморие, Мала Азия. Натуризиран в Америка и Австралия.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (3). 17575 (Ломско: Д. Йорданов & др. 1949); (4.2). **sub *R. obtusifolius*** 17553 (Луковит: Ст. Георгиев 1899); 17574 [Пб(и): Н. Стоянов 1937]; (6). **sub *R. obtusifolius*** 17551 (Сф: Ст. Георгиев 1881); (7). 17576 (Зн: Виходцевски 1963); (14.2). 94058 **sub *R. palustris*** (Пирин: Д. Стоянов 1988); (17.2). 83962 (Златоград: Н. Стоянов & др. 1953); **SOA:** (1.2). 05214 [Чк(ю): Чешмеджиев?]; s.n. (?): Б. Стефанов 1947); (2). 05215 [Шумен (Коларовград): ? 1952]; (5). (Сп: Н. Стоянов 1930); (7). 056401 (Драгоман: Ц.Р., 2003); (12). 059621 (с. Парил: Ц.Р., 2008); (18). 13345 (Харманли: Н. Стоянов 1933); 14761 (Тн: Стрибърни 1914); 03053 **SOM:** (1.1) 17817 (Варна: Б. Давидов 1922); 17818 (Варна: Давидов 1922); **sub *R. conglomeratus*** 17715 (Варна: Б. Давидов 1922); 17835 (Варна: rev. Rechinger 1914); (1.2) 17826 [Царево (Василико): rev. Rechinger 1924]; 163887 (Китен: Ц.Р. 2005); (3). 17824 (Др, с. Караш: rev. Rechinger f. ?); (4.1). 17816 (Монтана: ?); (4.2). 17815 (Севлиево: ? 1901); 17833 (Ловеч: rev. Rechinger 1885); 17834 (?): rev. Rechinger 1904); **sub *R. conglomeratus*** 17666 (В. Търново: Мърквичка 1908); **sub *R. conglomeratus*** 17663 (Тн: Мърквичка 1914); (5.2). 17825 [Сп(с), Габровски балкан: Нейчев 1903]; 163917 (Клисура: Ц.Р. 2005); 163926 (с. Църквище: Ц.Р. 2005); 163908 (над Калофер: Ц.Р., 2005) (5.3). **sub *R. pulcher* subsp. *divaricatus*** 146054 [Сп(и), Карандила: П. Панов 1986]; **sub *R. pulcher* subsp. *divaricatus*** 146056 (над Сливен: П. Панов 1986); (10). 163911 (с. Струмешница: Ц.Р. 2005); (11). 163907 (с. Хърсово: Ц.Р., 2005); 163915 (Бобошево: Ц.Р. 2005); (13). 163912 (с. Господинци: Ц.Р. 2005); (14.2). **sub *R. palustris*** 147153 [П(ю): Д. Стоянов 1988]; 163914 (с. Г. Спанчево: Ц.Р. 2005); (16.2). 163920 (Зелениково: Ц.Р. 2005); 163919 (яз. Дрангово: Ц.Р. 2005); (17.1). 17814 (Якоруда: rev. Rechinger 1915); (17.2). 102458 (Златовръх: Н. Стоянов & др. 1953); (17.3). 163909 (Перперикон: Ц.Р. 2005); 163924 (Маказа: Ц.Р. 2005); 163905 (Токачка: Ц.Р. 2005); 163906 (Одринци: Ц.Р. 2005);

163925 (с. Сив кладенец: Ц.Р. (2005); 163910 (Ивайловград: Ц.Р. 2005); 163918 (с. Свирачи: Ц.Р. 2005); **(18)**. 17819 (Тн – Садово: Мърквичка ?); 17820 (Раковица: ? 1911); 17822 (Садово: Стрибърни ?); 163923 (Брезово: Ц.Р. 2005); 163921 (Пловдив: Ц.Р. 2005); 163922 (Раковски: Ц.Р. 2005); **(19)**. 17808 (Казанлък: Юрковский 1938); **sub R. pulcher subsp. divaricatus** 146055 (Ямболско: Панов 1986); 163916 (с. Срем: Ц.Р. 2005); 163892 (Болярово: Ц.Р. 2005); 163893 (Айтос: Ц.Р. 2005); 17827 (? : rev. Rechinger f. ?); 17828 (? : Rechinger 1911); 17830 (? : Rechinger f. ?); 17831 (? : rev. Rechinger 1896); **sub R. paluster** 17832 (? : Ахтаров 1903); 17811 (? : Rechinger 1911); 17812 (? : Rechinger 1915); 17816 (?); 17813 (? : Rechinger 1913).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: **sub R. obtusifolius** 17550 (Боздаг: Китанов 1942); 17572 (Kamariotiza: Stojanov & Kitanov 1943); **sub R. pulcher var. macrodonton** 17570 (о-в Тасос – из улиците на Лимена: Китанов 1942); **sub R. obtusifolius subsp. subalpinus** 2002-05477 (Makedonija: Krendl 1976); **SOM:** **sub R. obtusifolius** 94285 (Източна Македония: Китанов 1941).

13.2. R. pulcher subsp. raulinii (Boiss.) Rech. f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 39 et Fl. Eur. 1 (1964) 87; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 214; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 103; \equiv *R. raulinii* Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1013; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 106.

Прилича по хабитус на типичния подвид, но валвите са неравномерно назъбени – до 9 зъбчета, някои от тях 3,5 мм дълги. $2n = 20$.

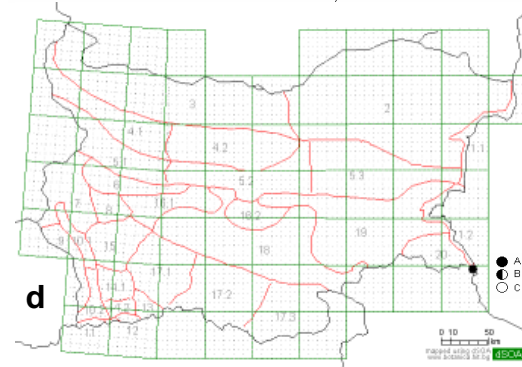
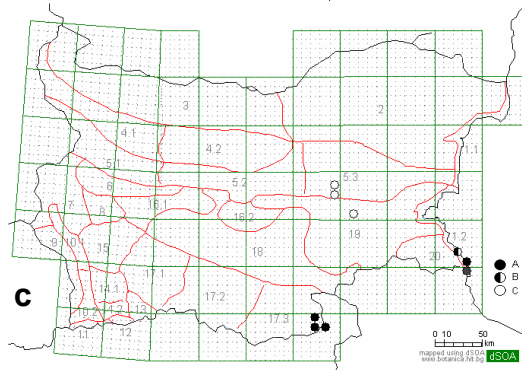
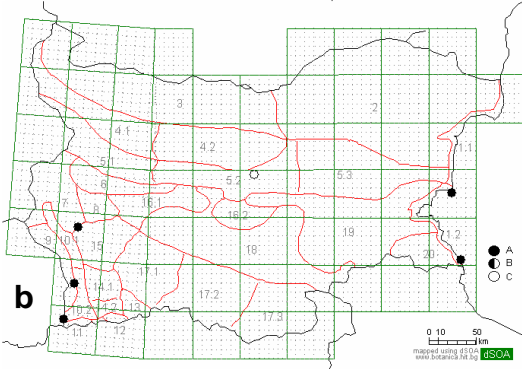
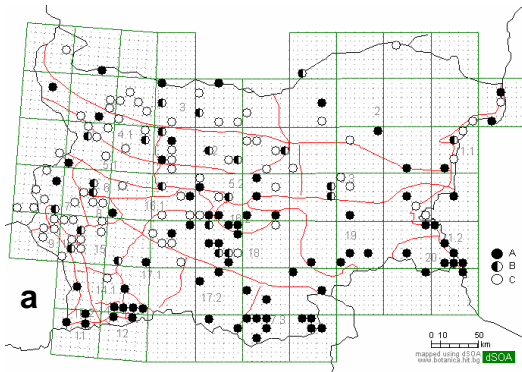
Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), Струмска долина, Беласица(подножие), Рила(подножие), нарядко, докъм 500 м н.в. (Табло 13).
Общо разпространение. Източно Средиземноморие (Егейски архипелаг).

Ревизирани образци с български произход:

SOA: **sub R. pulcher subsp. pulcher** 05706 (? : Н. Стоянов 1917); **(1.2)**. 057069 (нос Емине: Ц.Р., 2004); 057067 (Синеморец: Ц.Р., 2005); **(10.2)**. 56926 (Кресна: Ц.Р. 2005); **(11)**. 056927 (с. Ключ: Ц.Р., 2005); **(15)**. 056928 (над Дупница: Ц.Р., 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 10280 (Iter Graecum, insula Mitilini (Lesbos), in monte Olympus ad pagum Ajassos: Rechinger 1936) 14079 (Iter Aegaeum. Creta, Distr. Chaenia, Skines ad viarum margines: Rechinger 1942); 1959-2997 (Aegeum: Rechinger 1955); 1960-14081; 14082 (Creta: Rechinger 1942).



Табло 13. *R. pulcher* L.

Хорологична карта и плоден перигон: а) *R. pulcher* subsp. *pulcher*; б) *R. pulcher* subsp. *rautinii*; в) *R. pulcher* subsp. *woodsii*; д) *R. pulcher* subsp. *anodontus* (А, В, С като на табло 1).

Забележки:

1. По литературни данни подвидът се посочва за различни части на страната – Чк, Пб(и), Тн, но авторите не посочват конкретни локалитети. В българските хербариуми липсват депозирани материали, определени като *R. pulcher* subsp. *raulinii*. Проведените ревизии доведоха до установяването на един образец (SOM 17832, In humidis Deli Orman ad Pantum....., В. Davidov юли 1903), първоначално определен като *R. palustris*, по-късно ревизиран от Ахтаров като *R. pulcher*, с нечетлива географска информация, но принадлежи към разглеждания подвид.

2. Теренните проучвания доказват разпространение му у нас за Чк(ю), Сд, Б и Р (Табло 13а). В резултат на проведените ревизии и авторски сборове за пръв път се внасят материали от подвида, доказващи участието му като елемент на българската флора. *Rumex pulcher* subsp. *raulinii* е локализиран в местообитания с ограничена численост в редки дъбови гори от *Quercus cerris* L., *Q. frainetto* Ten. и придружаващи видове: *Briza maxima* L., *Poa bulbosa* L., *Poa sylvicola* Guss., *Bromus tectorum* L., *Lolium perenne* L., *Festuca pratensis* Huds., *Cistus incanus* L., *Cynosurus cristatus* L.

13.3. *R. pulcher* subsp. *woodsii* (De Not.) Arcang., Comp. Fl. Ital. ed. 1 (1882) 585; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 106; Rech. f. & Akeroyd Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 104; =*R. woodsii* De Not., Cat. Sem. Roma (1875) 28 et Florence Nuov. Giorn. Bot. Ital., 8 (1876) 42; =*R. divaricatus* L., Sp. Pl. ed. 2 (1762) 477, p.p.; Willd., Enum. Pl. Horti Berol. (1809) 398; Campd., Monogr. *Rumex* (1819) 84; =*R. pulcher* subsp. *divaricatus* (L.) Arcang., l.c.; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 38 (1935) 50; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 417.

Страничните разклонения на метлиците дълги и непреплетени. Валвите равномерно назъбени от основата почти до върха, с 8-9 еднакви зъбчета, 0,5-0,8 мм дълги. $2n = 20$.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие, Родопи(и), докъм 200 м н.в. (Табло 13а).

Общо разпространение. Обикновено и често, както и рудерално. Централно и Източно Средиземноморие. Пренесен в Средна и Западна Европа и различни части на Америка и Южна Африка.

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (17.3). 056929 (с. Белополяне: Ц.Р. 2005); **SOM: (1.2).** 146057 (Царево: Панов 1986); 163978 (Синеморец: Ц.Р. 2006).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: 17571 (Fl. Corcyliensis: Baenitz 1896) sub *R. pulcher* (= *R. divaricatus* L.); 116732 (Дъблин: 1966); **W:** 469 (?), sub *R. pulcher* L. *microdon* Beck, Rechinger); 01561 (Iter occidentale – Marocco: Rechinger 1954); 1999-02098, sub *R. pulcher* subsp. *eu-pulcher* f. *divaricatum* (Gallicum: Rechinger & Sleumer 1944); **sub R. conglomeratus** 1996-01956 (Syrien: ?, 1896).

Забележки:

1. В хорологичната литература подвидът се посочва като нов за България от територията на Чк(ю), Сп(и) и Тхр (Панов 1987). По-късно присъства в обобще-

ните флористични издания за страната (вероятно въз основа на посочената публикация). Ревизията на внесени от автора (I. c.) образци показва, че те се отнасят към типичния подвид. Само един хербарен образец с български произход отговаря на описанието на таксона и потвърждава участие единствено за района на Чк(ю) – (SOM 146057, NG-76, 20 м н.в., между Мичурин и кв. Василико, П. Панов, 28.06.1986).

2. *Rumex pulcher* subsp. *woodsii* се среща във вторични тревни съобщества с *Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L., *Aegilops triuncialis* L., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Cirsium* sp., *Filago vulgaris* Lam., *Plantago lanceolata* L., *Eryngium campestre* L., *Hypericum perforatum* L., *Daucus guttatus* Sm., *Potentilla pedata* Willd. Теренните проучвания доведоха до установяването на *R. pulcher* subsp. *woodsii*. като нов за флората на Рд(и) (Табло 13а).

13.4. *R. pulcher* subsp. *anodontus* (Hausskn.) Rech. f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 34 et Fl. Eur. 1 (1964) 87; Rech. f. & Akeroyd, Fl. Eur. ed. 2, 1 (1993) 106; ≡ *R. pulcher* var. *anodonta* Hausskn., Mitth. Thüring. Bot. Vereins 1 (1891) 34.

Syntype: WU s.n. (!) (Graecus: Thessaliae, Haussknecht, jun 1885).

По хабитус прилича на *R. pulcher* subsp. *woodsii*. Валвите яйцевидно-триъгълни, почти целокрайни или неравномерно, неясно назъбени в основата с 3–4 зъбчета, до 0,5 мм дълги.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), нарядко (Табло 13а).

Общо разпространение. Нарядко в различни части на Европа, Средиземноморие (Гърция, Турция), Северна Африка, Югозападна Азия (Иран).

Ревизирани образци с български произход:

SOA: (1.2). 057089 (с. Резово: Ц.Р. 2005).

Ревизирани образци с чужд произход:

W: 1968-21592 (Iraq: det. Rechinger 1967); 7301 (Iraq: Ravi & Gillett 1947); 1965-17977 (Iran: Rechinger 1965); 1956-9609 (Iran, prov. Kerman: Rechinger 1947); 1956-9613 (Iran, prov. Asterabad: Rechinger 1948); 1967-5467 (Iran, Diyala: Rechinger 1957); **WU:** herb. Kerner s.n. (Persia: 1885); 2058 (Rersicum: Stapf 1885).

Забележки:

1. *Rumex pulcher* subsp. *anodontus* се съобщава за първи път за страната (Райчева & др. 2009). Известен е за флорите на Кипър (Lindberg 1946), Гърция и Турция (откъдето вероятно е проникнал у нас) и районите на югозападна Азия – Ирак, Иран, Кавказ (Rechinger 1932). У нас до момента е локализиран нарядко в най-южната част на Чк – ксерофитни, тревисти местообитания край с. Резово (Табло 13d). Установеното у нас находище определя границата на ареала на подвида в северна посока.

2. Популация от подвида е установена в открити ксерофитни места, с малко на брой индивиди. Като придружаващи видове са регистрирани: *Eryngium campestre* L., *Scolymus hispanicus* L., *Echium russicum* J. F. Gmelin, *Aegylops cylindrica* Host, *Hordeum geniculatum* All., *Hypericum perforatum* L., *Centaurea spinulosa* Rochel, *Plantago carinata* Schrad., *Trifolium spumosum* L., *Trifolium dalmaticum* Vis., *Orlaya daucoides* (L.) Greuter.

X. Subsect. *Stenophylli* Rech. f., Candollea 12 (1949a) 89.

Листата продълговато ланцетни, с вълновиден ръб. Валвите с еднакви дължина и ширина, с 3 еднакво развити туберкули и неравномерни къси, триъгълни зъбчета.

Подсекция *Stenophylli* включва 2 многогодишни вида с ланцетни приосновни листа, чиято дължина превишава над 6 пъти ширината им. Валвите са ясно назъбени с 3 почти еднакви по размери туберкули. Представителите на подсекцията са с азиатски ареал (Централна Азия, Сибир). У нас се среща само *R. stenophyllus*, който е европейско-западноазиатски флорен елемент и има южносибирско-туранско-понтийско-панонска ареал-диагноза (Meusel & al. 1965).

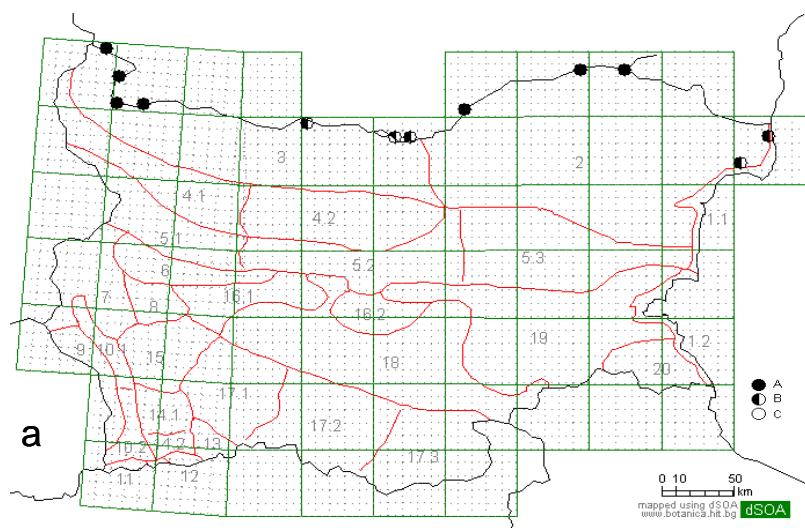
(14). *R. stenophyllus* Ledeb., Fl. Altaica 2 (1830) 58; Boiss., Fl. Orient. 4 (1879) 1012; Hayek, Prodr. Fl. Penins. Balcan. 1 (1924) 105; Лозинская, Фл. СССР 5 (1936) 473; Стоян. & Стеф., Фл. Бълг. изд. 2 (1933) 315 et op. с. изд. 3 (1948) 346; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 413; Rech. f., Fl. Eur. 1 (1964) 87; Стоян., Стеф. & Китанов, Фл. Бълг. изд. 4, 1 (1966) 312; Вълев, Фл. НРБ 3 (1966) 209; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 100; =*R. obtusifolius* var. *cristatus* Neilr., Fl. Nieder-Österr. (1859) 290; =*R. crispus* var. *dentatus* Schur., Enum. Fl. Transs. (1866) 580; =*R. odontocarpus* Borbás, Oesterr. Bot. Z. 37 (1877) 334; =*R. ussuriensis* Losinsk., Фл. СССР 5 (1936) 474. – **Теснолистен лапад**

Турпу: Описан от Източна Русия – Алтай (n. v.)

Корените разклонени и вдървенели. Стъблата 20–60(120) см високи, изправени, неясно набраздени, разклонени и цветоносни от средата или горните 2/3; растенията първоначално зелени, при узряване белезникаво-розови, в пълна зрялост – кафяво-червеникави. Приосновните листа 15–20 см дълги, 1,7–4(5) см широки, линейно-ланцетни, с клиновидни основи и заострени върхове, с целокрайни или слабо вълновидни ръбове през плодния период отмират; листните дръжки колкото петурите или по-къси. Метлиците с гъсти многоцветни прешлени с 15–25(35) цвята, облистени по главната ос, до средата на съцветието с ланцетни листовидни прицветници с къси дръжки, към върха гъсти, сближени и безлистни. Валвите 3,5–4,5(5) мм дълги и толкова широки, сърцевидно-триъгълни, със слабо сърцевидни или отрязани основи и широко заострени върхове; неравномерно, ясно назъбени почти до върха; зъбчетата 0,5–0,8 мм дълги, триъгълни; трите валви с мрежесто преплетени жилки и продълговати, почти еднакви по размери, гладки, розово-кафяви туберкули с мрежеста повърхност, заемащи около 1/3 от ширината на валвите. Външните околоцветни листчета, дълги до половината от ширината на вътрешните (1,8–2,2 мм). Плодните дръжки около 2 пъти по-дълги от валвите – (5)7–10 мм, дъговидно извити надолу, тънки, фуниевидно задебелени в основата на околоцветника. Орехчетата 3-стенни, 2–3 мм дълги, 1,4–1,8 мм широки светлокафяви, заострени в двата края. Цъфти VI, плодоноси VI–VII. 2n = 40.

Разпространение в България. По бреговата ивица на периодично заливани места, халофит. Черноморско крайбрежие (най-северната част), Североизточна България, Дунавска равнина (по бреговата ивица на р. Дунав), в низините, докъм 50 м н.в. (Табло 14).

Общо разпространение. Средна и Източна Европа, Кавказ, Средна Азия, Западен и Източен Сибир. Натурализиран в Англия, Холандия и Скандинавия.



Табло 14. *R. stenophyllus* Ledeb.
a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1;
b) Общ хабитус и местообитание;
c) Цветни прешлени и плоден перигон.

Ревизирани образци с български произход:

SO: (1.1). 98430 (Дуранкулашко ез.: Филипова & Д. Стоянов 1996); (2). 101311 (с. Хаджи Димитрово, Силистренско: Цонев 2000); (3). 101187 (с. Дъбован: Цонев 2002); **SOA:** (2). 057060 (Русе: Ц.Р. 2004); 057061 (с. Попина: Ц.Р. 2004); (3). 057062 (Лом: Ц.Р. 2004); (3). 03052 (Prope Svistov: rev. Rechinger 1929); **SOM:** (3). 163883 (с. Арчар: Ц.Р. 2006); 163886 (с. Ново село: Ц.Р. 2006); 163903 (Видин: Ц.Р. 2006).

Ревизирани образци с чужд произход:

SO: sub R. odontocarpus 17606 (Hungarica orientalis: Borbás 1894); 17591 (Урал: 1924, rev. Rechinger); **SOA:** 05729 (Кавказ, Сальский окръг: Горшкова 1928); s.n. (Austria; Rechinger 1929); **sub R. odontocarpus** 05757 (Bohemicae Slovenicae: Širjaev 1924); **SO: sub R. biformis** 17503 (Austro-Hungarica: Borbás) 17590 (Русия: 1932); 17591 (Урал: Григориев 1924); 17606 (Hungaria orientalis: Borbás 1879).

Забележки:

1. За първи път видът е съобщен за България от Stojanov (1932) по материали от Свищовско, определени първоначално от Явашов, 1929 г. като *R. obtusifolius* и ревизирани от Rechinger през 1930 г. В българската флористична литература видът се съобщава за Чк (по р. Камчия) и Др (Свищовско). От вида са внесени малък брой хербарни образци, един от тях (SO 17591), определен от Rechinger 1933 като *R. stenophyllus* е без придружаваща географска информация и автор на сбора. Един хербарен образец доказва участието на вида като флорен елемент на Чк(с). Няма данни, доказващи разпространението на вида по р. Камчия. Наличните хербарни образци и личните сборове потвърждават вида за най-северните части на Чк(с). Авторски сборове доказват по-широко разпространение по бреговата ивица на р. Дунав в СиБ и Др (Табло 14).

2. През последните десетилетия видът проявява инвазивен и експанзивен характер на разпространение в Европа и е елемент на крайречен тип екосистеми в динамични съобщества, предимно от подвижни неофитни видове. Ареалът на вида се разраства в Западна Европа, изолирани находища са известни и в Северна Америка.

3. По литературни данни видът е широко разпространен в Северната и Централната част на Европа и Азия в резултат на човешката дейност. В Азия видът е известен като плевел по поливни култури. В България *R. stenophyllus* образува линейни популации във всички пристанищни селища от Видин до Силистра на равни и открити терени. Това дава основание да се предположи, че не е изключено разширяване на ареала му в района на Чк.

В таксономичната структура на подрод *Rumex*, не са включени *R. aquaticus* и *R. dentatus*, поради недоказано разпространение за България, както е споменато по-горе.

5.2. Естествени хибриди в подрод *Rumex*

Естествената хибридизация като микроеволюционен процес има особено значение при подрод *Rumex*, секция *Rumex*. Литературните данни и личните наблюдения показват, че видовете хибридизират лесно, поради което *Rumex*-хибри-

дите са доста обикновени в природата. Практически са известни хибридни комбинации между всички таксони, принадлежащи към различни подсекции и полиморфни групи на подрод *Rumex*, секция *Rumex*. Това подсказва наличието на потенциал за преодоляване на изолационните бариери или за сходство в генетичните гарнитурите при представителите на групата. Обмяната на гени при кръстосването води до забавяне или спиране за определен период от време на дивергенцията и формообразуването. Полиплоидията и интрогресията водят до формиране на полиплоидни серии, а в съчетание с апомиксис създават най-тежките проблеми в таксономията (Стебинс 1968).

Освен в генетичната система, обяснението за големия брой хибриди може да се търси в засилване на антропогенното въздействие, в резултат на което се нарушават естествените местообитания и се създават условия за експанзивно разпространение на синантропни видове и осигуряване на условия за съществуването на хибриди, интрогресивни типове и продукти от хибридният разпад.

Естествените хибриди в подрод *Rumex* се срещат в зоните на контакти на родителските видове – единични или няколко екземпляра, не образуват големи хибридни популации. Данните от литературата и лични наблюдения показват, че процесът на хибридна активност е интензивен в целия ареал на видовете, по-широко е застъпен при многогодишните видове. Слаба тенденция към понижаване на хибридните контакти се наблюдава в периферията на ареала им. Преобладаващият брой хибриди от подрода са между видове от различни подсекции. Най-голям брой междувидови хибриди са с участието на *R. obtusifolius*. Пет от новоустановените за България хибридни комбинации са с негово участие. До момента в групата единствено за *R. obtusifolius* subsp. *transiens* без съмнение се допуска, че има вътревидов хибриден произход.

Възможностите за хибридни контакти предполагат слабо развити изолационни бариери в границите на подрод *Rumex*. Големият брой полиплоиди отразява хибридните процеси в групата, а интрогресията създава морфологична изменчивост, която в еволюционен аспект при отделни групи в подрода води до конвергентност.

Проблеми при идентификацията на спонтанните *Rumex*-хибриди се явява високата им стерилност – хибридните форми остават с недоразвити и абортивни плодове и валви. При F₁ хибридите фертилността на полена е до 5-8%. Този факт заедно с вегетативния апомиксис при някои видове се явяват благоприятна предпоставка за интрогресия. По-голяма част от видовия състав на видовете от подрод *Rumex* в нашата флора е разпространен в резултат на човешката дейност. По този начин са налице всички условия за итрогресия – общ ареал на родителските видове, нови екологични ниши с бързо променящи се условия. Фактът, че се наблюдават в симпатрични популации индивиди, които по морфологични белези се доближават до някои от чистите видове, но показват понижена фертилност е свидетелство за интрогресивни отношения между хибридите и родителските популации. На много места са локализирани индивиди, които не проявяват типичните за *Rumex*-хибридите прояви на стерилност (като ронливи и недоразвити плодове, прояви на вторичен растеж и т.н.), но са с висок процент стерилност на полена и доминиращи белези на някой от изходните родителски форми, вероятно продукти от хибридният разпад по вегетативни признаци. Семената от такива екземпляри

проявяват ниска кълняемост. Фертилността на тези типове по отношение на семената е привидна, но все пак притежават жизнен полен, което би им дало възможности за контакти с фертилните родителски видове. Естествените хибриди от подрод *Rumex* нямат продължителен живот (в природата съществуват 2–3 сезона), но чрез интрогресия създават специфична изменчивост – постепенно възвръщане към един от изходните родителски видове. При теренна работа „*in vivo*” се наблюдава изключително разнообразие от морфологични синдроми и индивиди от една и съща популация с различна степен на фертилност. Междинни триплоиди в секцията до сега не са известни, което също подсказва, че полиплоидите са възникнали в резултат на алополиплоидия. От друга страна е известно, че амфиполиплоидията предполага състояние на перманентна хибридизация. По този начин се създава възможност за преодоляване на бариерите на стерилността при междувидовите хибриди. При подрод *Rumex* хибридизацията, интрогресията и хибридният разпад могат да се разглеждат като индикаторни процеси и предпоставки за видообразуване. Свидетелство за това се явява вътревидовата хибридизация в *R. obtusifolius*, съществуването на междинни интрогресивни популации, съчетанието на амфимиктно с апомиктно размножаване, с последващо формообразуване.

(1). *Rumex conglomeratus* Murray × *R. crispus* L.

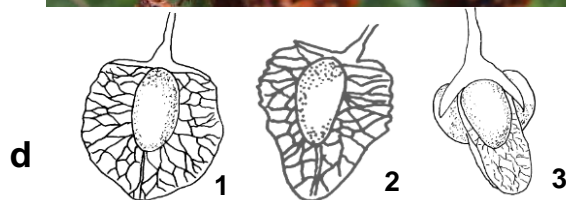
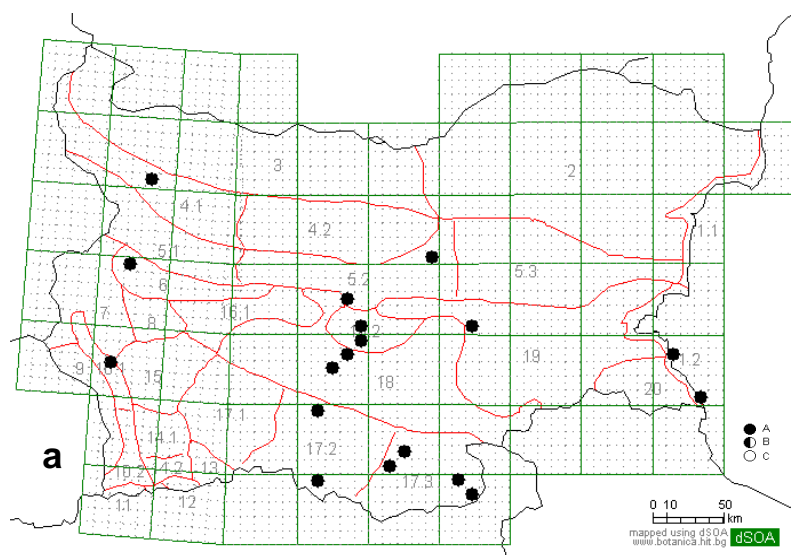
Murb., Bot. Not. (1899) 28; Rech. f., Fl. Iranica 56 (1968) 23; Snogerup & B. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 105; Snogerup, Fl. Nordica 1 (2000) 317; =*R. × schulzei* Hausskn., Mitt. Geogr. Ges. (Tübingen) Jena 3 (1885) 68; Bihari, Magyar Bot. Lapok 26 (1928) 81.

Syntype: from Germany, Thuringia, Haussknecht (n.v.)

Хибридът е с множество странични издънки. Приосновните листа със сърцевидни основи и остри върхове, ситно вълновидни или целокрайни ръбове. Метлиците облистени по главната ос, страничните разклонения безлистни. Цветните прешлени по-сближени и многоцветни, отколкото при *R. conglomeratus*. Валвите с отсечени основи и езичести върхове, с къси зъбчета в основата и 3 нееднакво развити (понякога деформирани) туберкули, най-едрата заема от 2/3 до почти цялата ширина на валвите. Плодните дръжки с различна дължина и места на съчленяване. Плодовете абортивни. Орехчетата напълно стерилни.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), Предбалкан(з), Софийски район, Знеполски район, Средна гора(и), Родопи(с, и), Тракийска низина (Табло 15).

Общо разпространение. Централна, Северна и Източна Европа (Румъния, Македония, Херцеговина, Гърция), Югозападна Азия, Ирак, Южна Америка, Сев. Африка.



Табло 15. *R. conglomeratus* Murray × *R. crispus* L.
a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1; **b)** Средна част от съцветие;
c) Плоден перигон; **d)** Плоден перигон от: 1. *R. crispus*; 2. *R. conglomeratus* × *R. crispus*; 3. *R. conglomeratus*.

Ревизирани образци:

SO: sub *R. crispus* (4.1). 17523 [Пб(з): Виходцевски 1965]; (4.1). sub *R. crispus* 17523 [Пб(з), Монтанско (Михайловградско): Виходцевски 1965]; (6). sub *R. aquaticus* 17499 (Сф, Костинброд: Н. Георгиев 1899); (19). sub *R. crispus* 17530 (Н. Загора: Китанов & Виходцевски 1966); **SOA:** 05763 (Austriae inferior: Rechinger 1927); (1.2). 056978 (устието на р. Велека: Ц.Р. 2004); (7). 056955 (с. Г. Върбовник: Ц.Р. 2005); (16.2). 056962 (Зелениково: Ц.Р., 2005); (17.2). 059615 (Смилян: Ц.Р. 2005); (17.3). 056950 (Перперикон: Ц.Р. 2005); (18). 056967 (Брезово: Ц.Р. 2005); **W:** 1949-10778 (Burgenland: Rechinger 1924); 1960-6326 (Graecum: Rechinger 1956); sub *R. crispus* 1993-01252 (Caucasus: V. Vašák 1974); 1966-24235 (Iraq: Rechinger 1957); 1986-02701 (West Australi: Rechinger 1982); 1979-13090 (Macedonia: Rechinger 1972); 1996-05674 (Anglia: Lousley 1943); 1996-10648 (Chili: Rechinger 1987).

Забележки:

1. Хибридът е новоустановен за страната. Литературните данни показват широко разпространение на таксона в Македония и Херцеговина (Rechinger 1943a), Румъния (Prodan 1952), Чехия (Kubát 1990) и различни части на Европа. Разрастването на географския ареал през последните десетилетия е свързано с космополитно разпространение на родителските форми.

(2). *Rumex obtusifolius* L. × *R. patientia* L.

Rech. f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 106; =*R. × erubescens* Hausskn., Mitth. Geogr. Ges. Turing. 3 (1885) 77; Rech. f., Oesterr. Bot. Z. 42 (1892) 19; Danser, Nederl. Kruidk. Arch. (1922) 193; Lousley & Williams, Hybridiz. Fl. Brit. Isl. (1975) 284; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 429.

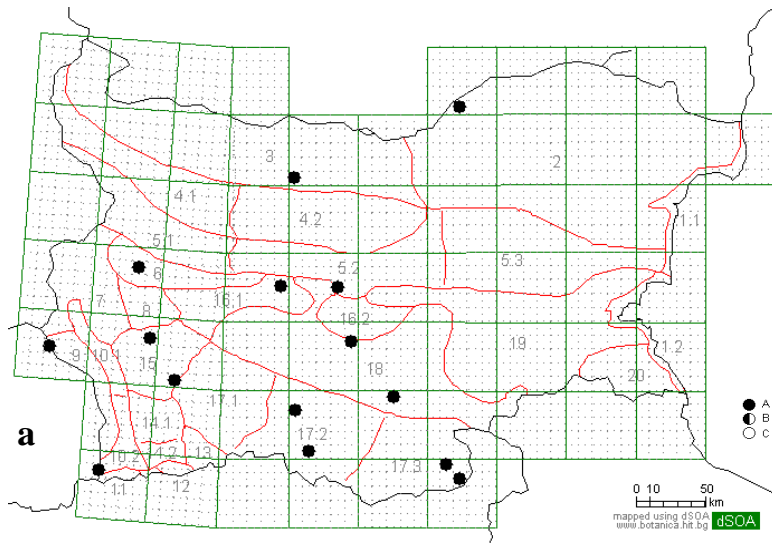
По хабитус наподобява *R. patientia* (1,2–2 м висок). Листата със сърцевидни основи и заострени върхове, метлиците с разперени странични разклонения. Валвите 5,5–9 мм дълги, 5–7,2 мм широки, с една добре развита туберкула, сърцевидни основи и езичести върхове, с няколко неравномерни, къси зъбчета. Орехчетата недоразвити, стерилни, варират по размери [1,8–3(3,2) мм].

Разпространение в България. Североизточна България, Дунавска равнина, Стара планина(с), Софийски район, Западни гранични планини, Беласица, Рила, Средна гора(з), Родопи(с, и), Тракийска низина (Табло 16).

Общо разпространение. Унгария, Австрия, Румъния, Македония, Босна, Хърватска, Албания.

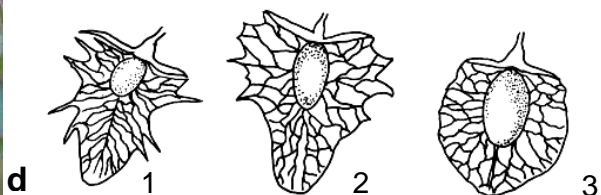
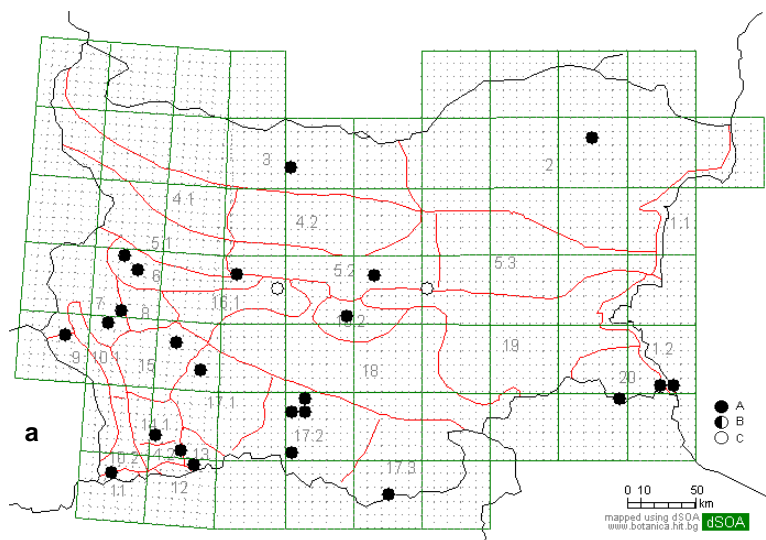
Ревизирани образци:

SO: 17602 (Austria inferior: Rechinger 1892); **SOA:** (2). 056953 (с. Мечка, Русенско: Ц.Р. 2005); (3). 056977 (Плевенско: Ц.Р. 2004); (5.2). 059622 (над Калофер: Ц.Р., 2005); (9). 056945 (с. Камен. Скакавица: Ц.Р. 2005); (11). 056951 (с. Скрът: Ц.Р. 2005); (15). 056952 (Сапарево: Ц.Р. 2005); (17.2). 056946 (с. Чокманово: Ц.Р. 2005); (17.3). 056947 (с. Мандрица: Ц.Р. 2005); (18). 056974 (Клокотница: Ц.Р. 2004); **SOM:** (6). 146058 (София: Панов 1986); **WU:** *R. erubescens* Herb Kerner 272 (Hungaria: Kerner 1877); *R. × erubescens*, 1841 (Austria: Rechinger 1897); *R. × pratensis* 853 (Bulgaria, Klisura: Velenovsky 1887).



Табло 16. *R. obtusifolius* L. × *R. patientia* L.

a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1; **b)** Общ хабитус; **c)** Цветни прешлени и плоден перигон; **d)** Плоден перигон от: 1. *R. patientia*; 2. *R. patientia* × *R. obtusifolius*; 3. *R. obtusifolius*.



Табло. 17. *R. crispus* L. × *R. obtusifolius* L.

- a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1; b) Цветни прешлени;
 c) Средна част от метлица; d) Плоден перигон от: 1. *R. obtusifolius*; 2. *R. crispus* ×
R. obtusifolius; 3. *R. crispus*.

Забележки:

1. Хибридът се съобщава за първи път за страната от Панов (1987). По данни на Rechinger (1943a) той е разпространен в Босна, Македония, Северна Албания

и България. В националните хербариуми няма депозирани образци. Теренните авторски проучвания показват широко разпространение на хибрида у нас.

(3). *Rumex crispus* L. × *R. obtusifolius* L.

Trelease, Ann. Missouri Bot. Gard. Bull. 3 (1892) 92; Murb., Bot. Not. (1899) 23; Danser, Nederl. Kruidk. Arch. (1922) 179; Rech f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 94; Snogerup, Fl. Nordica 1 (2000) 317; =*R. × pratensis* Mert. & W.D.J. Koch, Deutschl. Fl. ed. 3, 2 (1826) 609, pro sp.; Schur, Enum. Fl. Transs. (1866) 580, pro sp.; Velen., Fl. Bulg. (1891) 491; Lousley & Williams, Hybridiz. Fl. Brit. Isl. (1975) 284.

Листата със сърцевидни основи, остри върхове и къдрави ръбове. Метлиците с разперени странични разклонения, облистени до средата. Цветните прешлени раздалечени, с малко на брой развити цветове (12–18). Валвите със сърцевидни основи и езичести върхове, с 1 кълбеста или 3 нееднакво развити туберкули, неравномерно назъбени до средата. Плодните дръжки дъговидно извити, съчленени по средата, плодовете ронливи. Орехчетата фертилни до 10 %.

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), Североизточна България, Дунавска равнина, Стара планина(с), Софийски район, Знеполски район, Западни гранични планини, Беласица, Долината на р. Места, Пирин (с), Родопи, Странджа (Табло 17).

Общо разпространение. Англия, Германия, Швеция, Норвегия, Дания, Австрия, Чехия, Унгария, Кавказ, Армения, Япония, Босна, Херцеговина, различни части на Америка и Австралия.

Ревизирани образци:

SO: sub *R. crispus* 72112 (2). (Добричка обл.: Китанов, (det) Пенев 1976); **SOA:** (1.2). 056975 (устието на р. Велека: Ц.Р., 2003); (3). 059619 (Плевен: Ц.Р. 2003); (5.2). 056965 (Църквище: Ц.Р. 2005); (7). 059618 (м/у Жедна и Бобов дол: Ц.Р. 2007); (9). 056966 (с. Вратцата: Ц.Р. 2005); (13). 056944 (с. Илинден: Ц.Р. 2005); (17.1). 059617 (х. Куртово: Ц.Р. 2005); (17.2). 056949 (над Хвойна: Ц.Р. 2005); (17.3). 056960 (с. Тихомир: Ц.Р. 2005); (20). 056968 (Бръшлян: Ц.Р. 2004); 05682 (Suecica: Lagerkranz 1915); 05762 *R. crispus* × *silvestris* (Austria: Rechinger 1927); **SOM:** (6). sub *R. crispus* × *stenophyllus* 146059 (София: Панов 1986); 113050; 113052 (Fl. Thuringiace, Schlusingen: Haussknecht 1883, 1889); 109223 (Goeteborg, ad ostium fluminis Gulbergsan: Ohlsen 1928); 109224 (Suecicae, Paroecia Kviinge: Hasslow 1934); 141920 (Finland: Er. Reinikka 1976); **SO:** (8). sub *R. stenophyllus* 161970 (с. Босняк: Д. Стоянов 2005); (11). sub *R. sanguineus* 92069 (с. Самуилово: Н. Стоянов & Ахтаров 1951); (14.2). sub *R. obtusifolius* subsp. *transiens* 149811 [Пирин(ю), вр. Муторок: Д. Стоянов 1989]; **W:** sub *R. crispus* 1993-01251 (Caucasus: V. Vašák 1975); sub *R. crispus* 2006-14353 (Armenia: Oganessian 2006); sub *R. crispus* 2002-10460 (Japan: Aune & al. 1969).

Забележки:

1. Хибридът се разглежда като един от най-широко разпространените в Европа. Полиморфизмът, установен при него се дължи на изменчивостта в групата на *R. obtusifolius* (Rechinger 1932) и др., която е организирана, според схващанията на авторите, в 4 подвида или разновидности, проявяващи голяма изменчивост.

Срещат се междинни за двата вида форми, вероятно резултат от разпадане на белезите в поколенията. Частичната фертилност може да се разглежда като интрогресия между хибридите и родителите.

2. Липсват депозираните образци за хибрида в българските хербариуми. По литературни данни се посочва за Сп(с), Сг(з), Рд и Тхр. В резултат на настоящите ревизии са установени три образца с български произход, принадлежащи към този хибрид. Авторските теренни проучвания доказват по-широко разпространение на хибрида в страната.

(4). *Rumex crispus* L. × *R. patientia* L.

Beck in Reichenb. & Reichenb., Icon Fl. Germ et Helv. 24 (1904) 34; Rech. f., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31 (1933a) 270 et Fl. Iranica 56 (1968) 24; Snogerup, Fl. Nordica 1 (2000) 317; =*R. × confusus* Simonk., Enum. Fl. Transs. (1886) 238; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 426; Lousley & Williams, Hybridiz. Fl. Brit. Isl. (1975) 284.

По хабитус наподобява *R. patientia*, но приосновните листа са с по-малки размери и с вълновиден ръб. Валвите различни по размери (4,5–8,5 мм), целокрайни или незначително назъбени с 1–3 нееднакви яйцевидни туберкули. Орехчетата обикновено стерилни, 2–3 мм дълги.

Разпространение в България. Стара планина(с, и), Знеполски район, Долината на р. Места, Средна гора (и), Тракийска низина (Табло 18).

Общо разпространение. Централна, Северна, Източна Европа(Русия, Румъния), Турция, Иран.

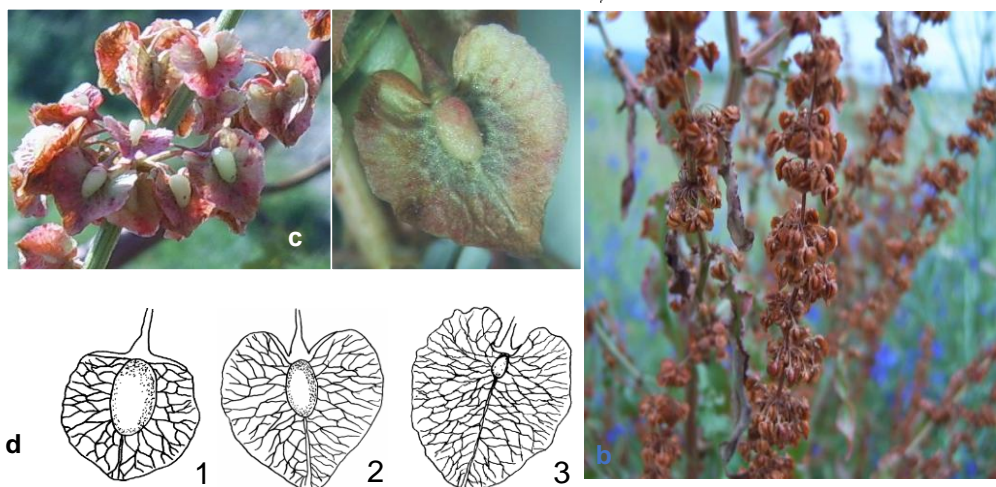
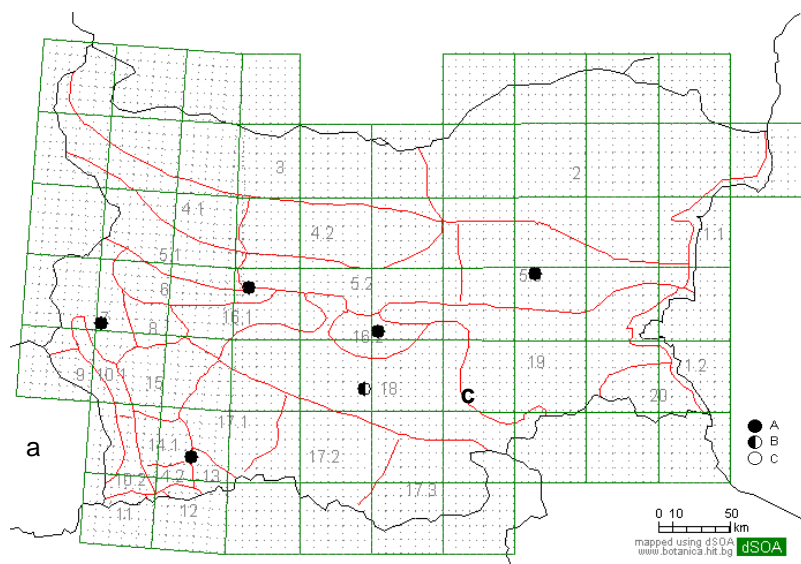
Ревизирани образци:

SO: 17607 (Austria inferior: Rechinger); **SOA:** (5.2). 056973 (Златица: Ц.Р. 2005); (5.3). 059169 (Градец: Ц.Р. 208); (7). 059577 (с. Извор: Ц.Р. 2007); (13). 056980 (с.Господинци: Ц.Р. 2005); (16.2). 059189 (м/у Брезово и Турия: Ц.Р. 2008); 05768 (Austriae inferior: Rechinger 1930); **SOM:** (18). 17837 (Поповица: rev. Rechinger 1915); **W:** 1965-7592 (Banatus: Prodán 1914); **sub R. kernerii** 1956-8091 (Standort: Korb 1926); 1980-04007 (Turcia: Rechinger 1974); **sub R. kernerii** 2006-21578 (Austria: Barta 2005); **sub R. kernerii** 2005-15615; 15614; 15613 (Austria: Barta 2003); **sub R. kernerii** 1974-06916 (Austria: Melzer 1973); **WU:** 2436 (Austria: Rechinger 1890).

Забележки:

1. Данни за разпространението на хибрида у нас дава Стоянов (1932) за Тракийска низина на базата на един хербарен образец (SOM 17837), първоначално определен от Стрибърни като *R. obtusifolius* и по-късно ревизиран от Rechinger, принадлежащ към хибридната комбинация (Raycheva in press).

2. Материали от този хибрид, са определяни като *R. kernerii*, поради близки морфологични и метрични белези на валвите и туберкулите, но високата стерилност на орехчетата и полена, както и различните по размери валви и поленови зърна, показват хибридния произход на депозираните образци.



Табло. 18. *R. crispus* L. × *R. patientia* L.

a) Хорологична карта (A, B, C – като на табло 1); **b)** Средна част от метлица; **c)** Цветни прешлени и валви; **d)** Плоден перигон от: 1. *R. crispus*; 2. *R. crispus* × *R. patientia*; 3. *R. patientia*.

(5). *Rumex cristatus* DC. × *R. obtusifolius* L.

= *Rumex* × *lousleyi* D.H. Kent, *Watsonia* 11 (1977) 313; Snogerup & B. Snogerup, *Fl. Hellenica* 1 (1997) 106.

Isotypus: BM (фото!) *Rumex* × *lousleyi* D.H. Kent (*R. cristatus* × *R. obtusifolius*)
By Tottenham, Middlesex, 14 July 1973, J.E. Lousley, *Icon: Watsonia* 11: 313-314 (1977).

Наподобява хабитуса на *R. cristatus*, но метлиците са с разперени странични разклонения като на *R. obtusifolius*. Стъблата изправени, 120–200 см високи. Приосновните листа елипсовидни, с остри върхове и сърцевидни основи, 20–35 см дълги, 10–16 см широки, по ръба едровълновидни. Валвите асиметрични, едри, 8,5–10,5 мм дълги и широки, със сърцевидни основи и езичести върхове, неравномерно назъбени; зъбчетата триъгълни, 0,5 до 2 мм дълги. Орехчетата (1,5)2–2,5 мм дълги, недоразвити. Поленовите зърна варират по размери, до 5% фертилни.

Разпространение в България. Родопи(и) – Табло 19.

Общо разпространение. Англия, Северна Европа, Австрия, Япония.

Ревизирани образци:

SOA: (17.3). 056983 (Мандрица: Ц.Р. 2005); **WU:** 1929-1900 (Japan: det. Rechinger 1929); s.n. (Austria: Rechinger 1892).

Забележки:

1. Хибридът се съобщава за първи път за флората на България.

(6). *Rumex obtusifolius* L. × *R. palustris* Sm.

Murb., *Bot. Not.* (1899) 35; Rech f., *Beih. Bot. Centralbl.* 49 (1932) 105; Snogerup, *Fl. Nordica* 1 (2000) 318; =*R. × steinii* Becker, *Fl. Frankf.* 1 (1823) 165; Lousley & Williams, *Hybridiz. Fl. Brit. Isles* (1975) 288.

Стъблата 120-160 см високи, тънки, изправени, по хабитус наподобява на *R. obtusifolius*, но листата значително по-тесни. Приосновните листа овално-ланцетни, 3–4 пъти по-дълги, отколкото широки. Страничните разклонения на съцветието дълги, разперени, облистени в основата. Валвите с 3 нееднакво развити туберкули (най-голямата заема половината от ширината на валвите); дръжката при плода два пъти по-дълга от валвите, при съчленяването дъговидно извита; назъбването на валвите неравномерно, отделни зъбчета с дължина колкото ширината на валвите. Стерилен хибрид, с ронливи плодове; орехчетата празни, недоразвити. Поленът фертилен до 3%.

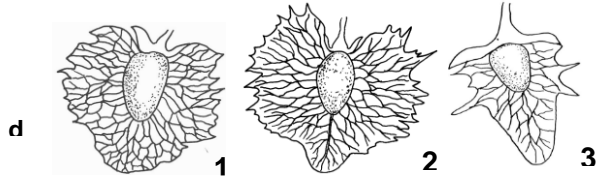
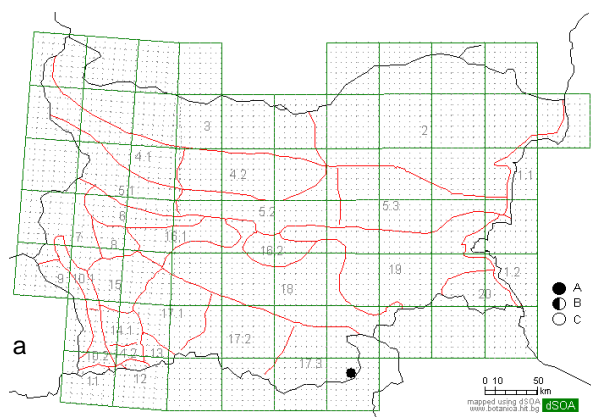
Разпространение в България. Средна гора(з), Тракийска низина (Табло 20).

Общо разпространение. Чехия, Дания, Холандия, Швеция, Румъния.

Ревизирани образци:

SOA: (16.1). 056981 (над Клисуря: Ц.Р. 2005); (18). 056979 (Калековец: Ц.Р. 2005); **WU:** sub *R. palustris* 2758 (? : 1869); 1597; 1250 (Suecica, Lund: Murbek 1887); 2759 (Scandinavia: Herlitz 1893); *R. paluster* × *obtusifolius* 1565 (Austria: Figert 1895).

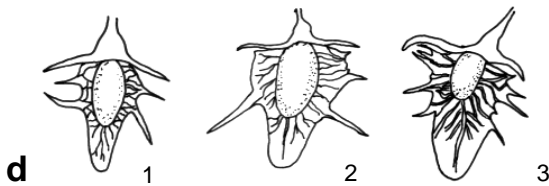
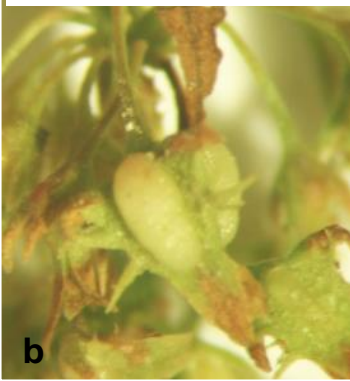
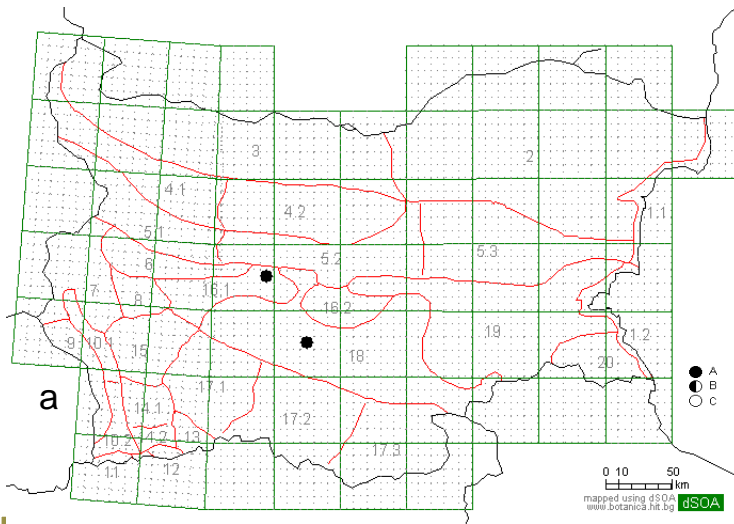
Забележки: Хибридната комбинация е нова за страната.



Табло. 19. *R. cristatus* DC. × *R. obtusifolius* L.

а) Хорологична карта (А, В, С – като на табло 1);

б) Общ хабитус и местообитание; **в)** Цветен прешлен и валви; **д)** Плоден перигон от: 1. *R. cristatus*; 2. *R. cristatus* × *R. obtusifolius*; 3. *R. obtusifolius*.



Табло 20. *R. obtusifolius* L. × *R. palustris* Sm.

а) Хорологична карта; **б)** Цветен прешлен; **в)** Местообитание и общ хабитус; **д)** Плоден перигон от: 1. *R. palustris*; 2. *R. obtusifolius* × *R. palustris*; 3. *R. obtusifolius*.

(7). *Rumex palustris* Sm. × *R. stenophyllus* Ledeb.

Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 330; =*R.* × *heteranthos* Borbás, Term. Közl. (1878) 362 et Magyar Bot. Lapok 3 (1904) 49; Beck in Reichenb. & Reichenb., Icon Fl. Germ et Helv. 24 (1904) 46; Danser, Nederl. Kruidk. Arch. (1922) 199.

По многогодишния хабитус прилича на *R. stenophyllus*, страничните разклонения на метлиците облистени до средата. Цветовете с тънки дръжки, по-дълги от валвите, съчленени по средата. Валвите триъгълно-яйцевидни, с три еднакви туберкули и 3–4 неравномерни зъбчета, най-дългите от които превишават ширината на валвите (3–3,5 мм).

Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(с), Североизточна България, Дунавска равнина (Табло 21).

Общо разпространение. Австрия, Унгария, Румъния.

Ревизирани образци:

SOM: (1.1). 17849 (Balcan orientalis, Kamchia: Davidov 1898, rev. Rechinger, sub *R. pulcher*); **SOA: (2).** 056957 (Русе: Ц.П. 2005); **(3).** 056972 (Арчар: Ц.П. 2004); 17796 (Hungaria, Galos: Rechinger); **SO:** 17537 sub *R. limosus* × *odontocarpus* (Hungaria orientales: V. Borbás); **W:** 1966-85 (Austria: Melzer 1964); 1973-28948 (Austria: Rechinger 1923); 1947-17918 (Burgenland: Rechinger 1924); sub *R. limosus* × *odontocarpus* 1953-15360 (Hungaria: Borbás 1894); 1934-5747 (Hungaria: Rechinger 1931); sub *R. biformis* × *paluster* 17569 (Autro-Hungaria: Simkovich 1877); 1997-07692 (Hungaria: Simkovich 1877); **WU:** Herb. Kerner 2172 (Austria: Kerner ?); 1993-48 (Hungaria: Borbas 1889).

Забележки:

1. Хибридът се посочва за р. Камчия (Stojanov 1932), без да е потвърден с хербарни образци в националните хербариуми. Настоящото проучване доказва разпространението на хибрида у нас по бреговата ивица на р. Дунав (Табло 21).

(8). *Rumex patientia* L. × *R. pulcher* L.

Rech f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 84 et Bot. Jahrb. 69 (1939) 442; Snogerup & V. Snogerup, Fl. Hellenica 1 (1997) 107.

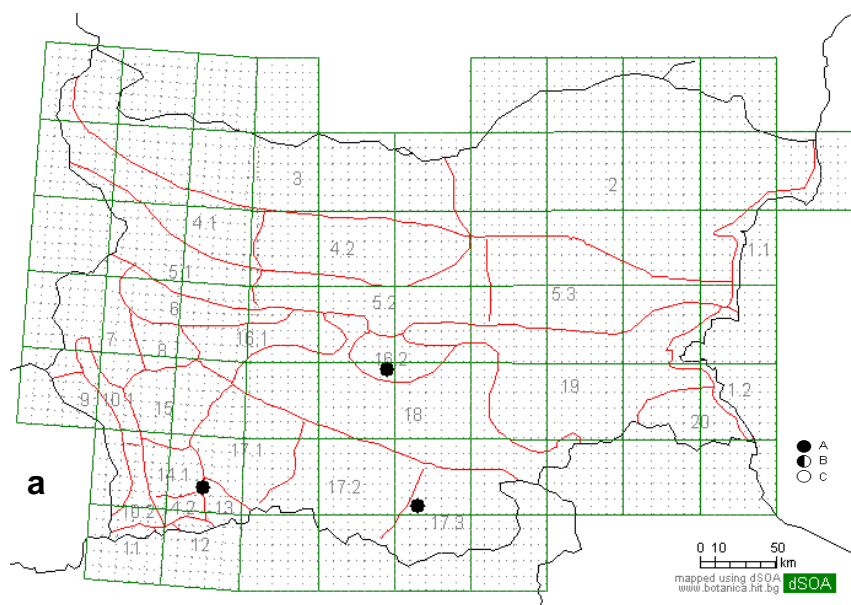
Стъблата 100–120 см високи, груби, дълбоко ребристи, червеникави, чупливи, разклонени под средата. Страничните разклонения разперени встрани, облистени до средата. Приосновните листа овално-елиптични, с отсечени основи, заострени върхове и вълновидни ръбове. Валвите приблизително еднакво дълги и широки 6–8 мм, закръглени, със сърцевидни основи и езичести върхове, назъбени до върха; зъбчетата неравномерни, триъгълни, с мрежесто жилкуване; жилките груби и изпъкнали; туберкулите 3 нееднакви, удължени, с папилозна повърхност. Плодните дръжки груби, дълги колкото валвите, съчленени по средата. Стерилен хибрид.

Разпространение в България. Долината на р. Места, Средна гора(и); Родопи(и), до към 560 м н.в. (Табло 22).

Общо разпространение. Унгария, Балкански полуостров, Ирак.

Ревизирани образци:

SOA: (13). 057073 (с. Господинци: Ц.П. 2005); **(16.2).** 057072 (с. Зелениково: Ц.П. 2005); **(17.3).** 057071 (Момчилград: Ц.П. 2005); **W:** 1961-6165 (Austria: leg. d-r Korb, det. Rechinger 1921); 1967-5361 (Iraq: Rechinger f. 1957).



Табло 22. *R. patientia* L. × *R. pulcher* L.
a) Хорологична карта; **b)** Средна част на метлица;
c) Плоден перигон и цветни прешлени; **d)** Плоден перигон от: 1. *R. patientia*; 2. *R. patientia* × *R. pulcher*; 3. *R. pulcher*.

Забележки:

1. Хибридът *Rumex patientia* × *R. pulcher* е нов за територията на България. Известен е за флорите на Унгария, Ирак и различни части на Балканския полуостров.

(9). *Rumex confertus* Willd. × *R. obtusifolius* L.

Jáv., Magyar Fl. (1924) 274; Rech. f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 91; =*R.* × *borbásii* Blocki, Oesterr. Bot. Z. 39 (1889) 155; Bichari, Magyar Bot. Lapok 26 (1928) 72.

По хабитус наподобява на *R. obtusifolius*, но листата са по-широки, дръжките и долната повърхност на листните петури с индументум. Високо стерилен хибрид с множество издънки и недоразвити, абортивни плодове. Валвите по форма приличат на *R. confertus*, но са с езичести върхове и неравномерни зъбчета по периферията, изключително изменчиви по размери.

Разпространение в България. Североизточна България (Шуменско, Разградско), Рила (подножието), докъм 990 м н.в. (Табло 23).

Общо разпространение. Русия, Англия, Финландия, Унгария, Полша, Румъния.

Ревизирани образци:

SOA: (2). 56958 (Струйно, Шуменско: Ц.Р. 2005); (15). 059269 (между Сапарево и Белчински бани: Ц.Р. 2007); **W:** 1962-15468; 15467 (Gotoburgensis: det. Rechinger 1952); 1970-12041 (Helsinki: A. Valta 1966); 1935-1585 (Latvia: det. Rechinger 1933); **WU:** 1896 (?; Borbas 1885).

Забележки:

1. Хибридът е новоустановен за България с настоящото проучване (Raycheva in press), разпространен в два флористични района. Известен е за флорите на Централна Европа, Русия и Румъния (Prodan 1952, Lousley & Williams 1975.).

(10). *Rumex conglomeratus* Murray × *R. sanguineus* L.

Snogerup, Fl. Nordica 1 (2000) 317; =*R.* × *ruhmeri* Hausskn., Mitth. Geogr. Ges. Tübing. 3 (1885) 68; Wildh, Oesterr. Bot. Z., 54 (1904) 380; Hayek, Fl. Steierm. 1 (1908) 193; Prodan, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 429.

По хабитус наподобява на *R. sanguineus*, но валвите са с 3 нееднакви туберкули. Метлиците и страничните разклонения облистени до средата. Поленовите зърна различни по размери, фертилни до 10%. Семената вариабилни по размери, обикновено недоразвити.

Разпространение в България. По периферията на гори в Черноморско крайбрежие(ю) и Родопи(и) – Табло 24.

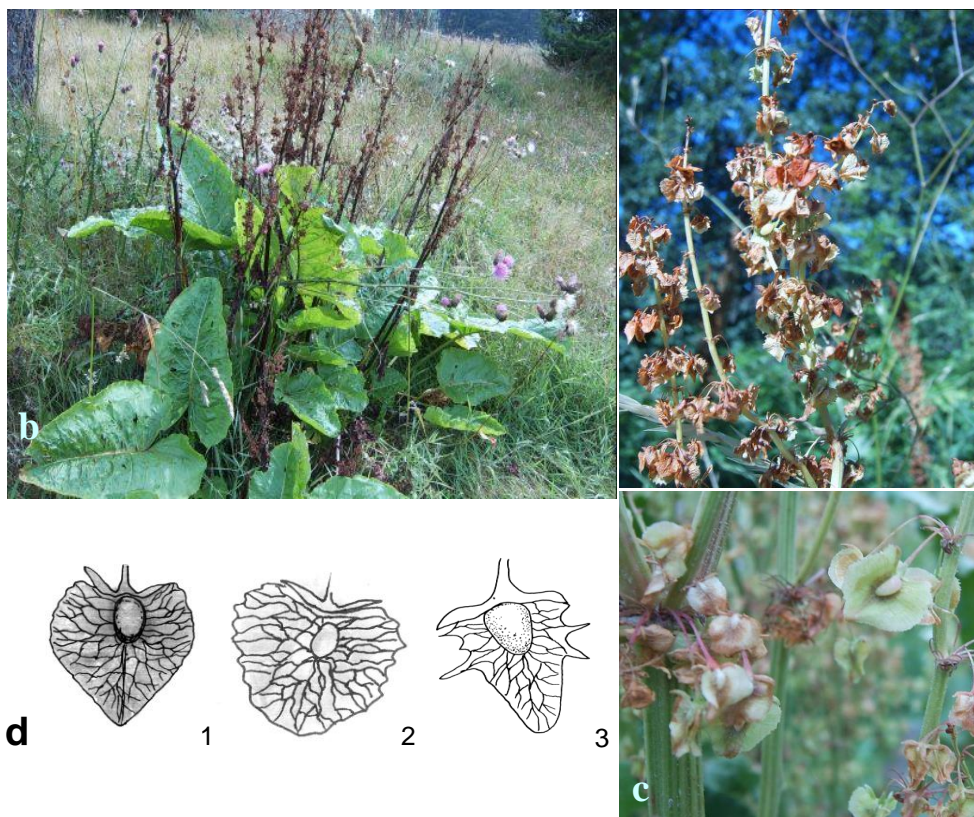
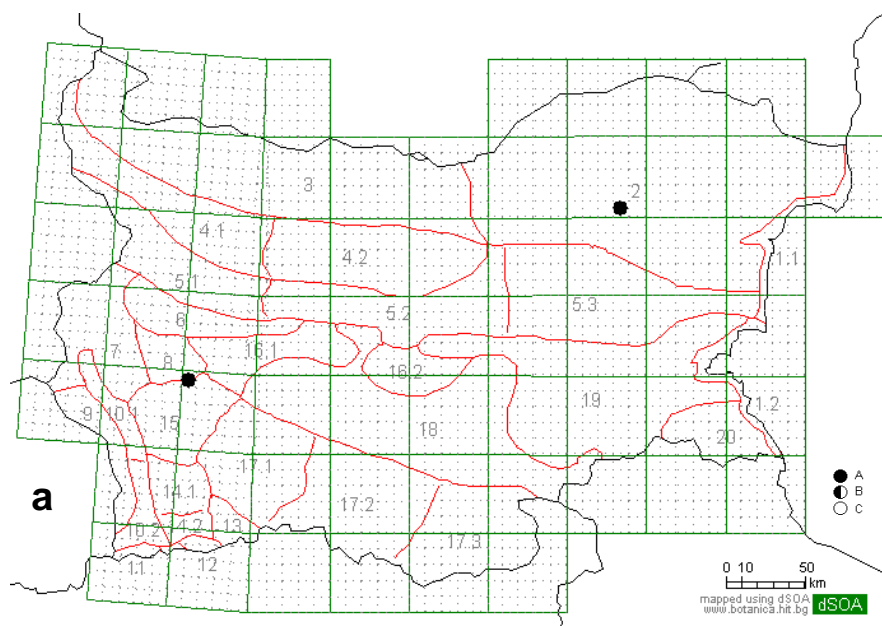
Общо разпространение. Северна и Централна Европа.

Ревизирани образци:

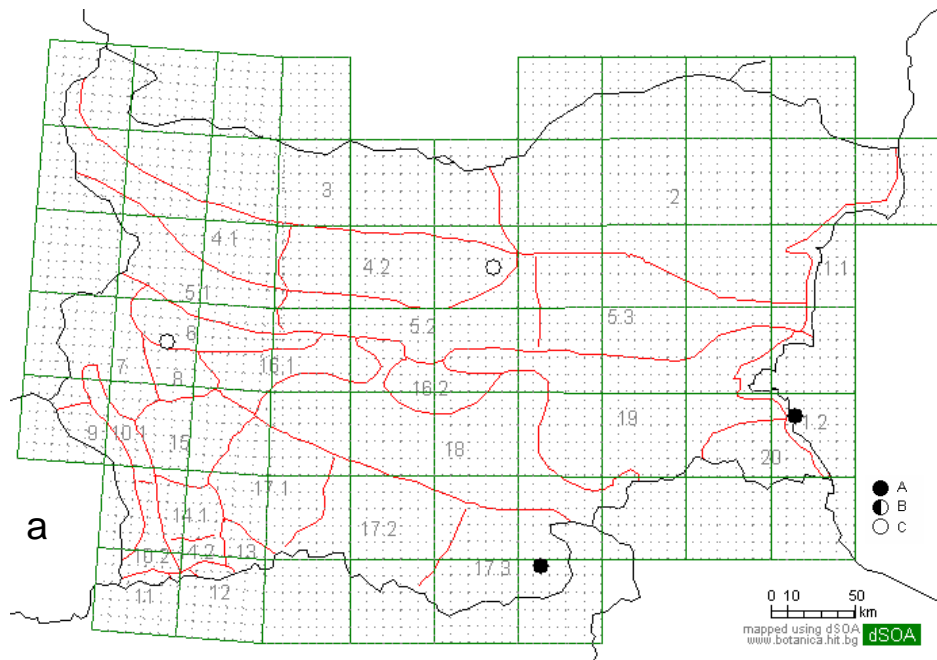
SOA: (1.2). 56969 (р. Ропотамо: Ц.Р. 2004); (17.3). 059262 (Ивайловградско: Ц.Р. 2005); **W:** 1996-05882 (England: Lousley 1942); 1964-14471 (Austria: Rechinger 1896); **WU:** (Magdeburgensis: ? 1884).

Забележки:

1. Стоянов и Стефанов (1924) съобщават хибрида за Пб (В. Търново). Липсват обаче хербарни образци, доказващи разпространението му в България. С настоящото пручване се доказва за два флористични района.



Табло 23. *R. confertus* Willd. × *R. obtusifolius* L.
a) Хорологична карта; **b)** Общ хабитус; **с)** Цветни прешлени;
d) Плоден перигон от: 1. *R. confertus*; 2. *R. confertus* × *R. obtusifolius*; 3. *R. obtusifolius*.



Табло 24. *R. conglomeratus* Murray × *R. sanguineus* L.

- a) Хорологична карта – А, В, С като на табло 1; б) Средна част от съцветие; c) Цветни прешлени и плоден перигон.

(11). *Rumex obtusifolius* L. × *R. sanguineus* L.

Rech., Oesterr. Bot. Z. 72 (1923a) 429; Rech f., Beih. Bot. Centralbl. 49 (1932) 108; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 331; =*R. × duftii* Hausskn., Mitt. Geogr. Ges. (Tübingen) Jena 3 (1885) 78; Wildh., Oesterr. Bot. Z., 54 (1904) 380.

Стъблата 120–150 см високи, изправени, червеникави, плитко набраздени, Метлиците с дълги, разперени встрани странични разклонения. Приосновните листа 18–30 см дълги, 9–15 см широки, елипсовидни, тревисти, тъмнозелени. Цветните прешлени раздалечени и облистени до средата на метлиците. Високо стерилен хибрид, с недоразвити валви и ронливи цветове. Развитие достигат отделни валви – с 1 кълбеста туберкула, заемаща полвината от ширината им, неравномерно назъбени до средата или в основата. Плодните дръжки дъговидно извити, 1,5 пъти по-дълги от дължината на валвите. Поленовите зърна нееднакви по размери, около 2 % фертилни. Орехчетата празни и недоразвити.

Разпространение в България. Стара планина(и), Странджа (Табло 25).

Общо разпространение. Швеция, Дания, Австрия, Чехия, Полша, Унгария, Румъния, Херцеговина.

Ревизирани образци:

SOA: (5.3). 059167 (Карандила: Ц.Р. 2008); **(20).** 057094 (с. Варовник: Ц.Р. 2005); **W:** 1944-729 (? : Schneider 1915); 1966-8307 (Hungaria: rev. Rechinger 1968); **WU:** s.n. (Suecica: Rechinger 1891); 1896, 2872 (Austria: Rechinger 1893); 1597 (Suecica: Murbek 1886); 2201 (Austria: Ginzberger 1898); 2662 (Hungaria: Hayek 1916); 2813 (Danica: Samuelsson 1923); 1951-6144 (Austria: Korb 1923); 2930 (Austria: Rechinger 1929).

Забележки:

1. *Rumex obtusifolius* × *R. sanguineus* е нов хибрид за страната, локализиран в два флористични района. До настоящото проучване няма литературни съобщения и депозиранни материали, доказващи разпространението му за територията на България.

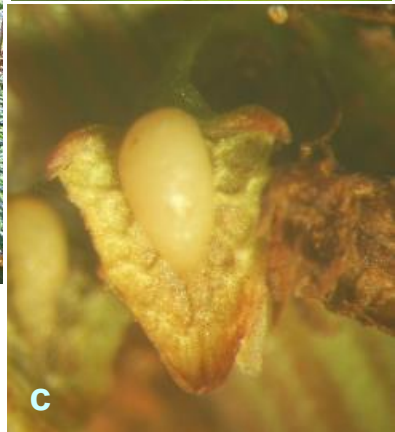
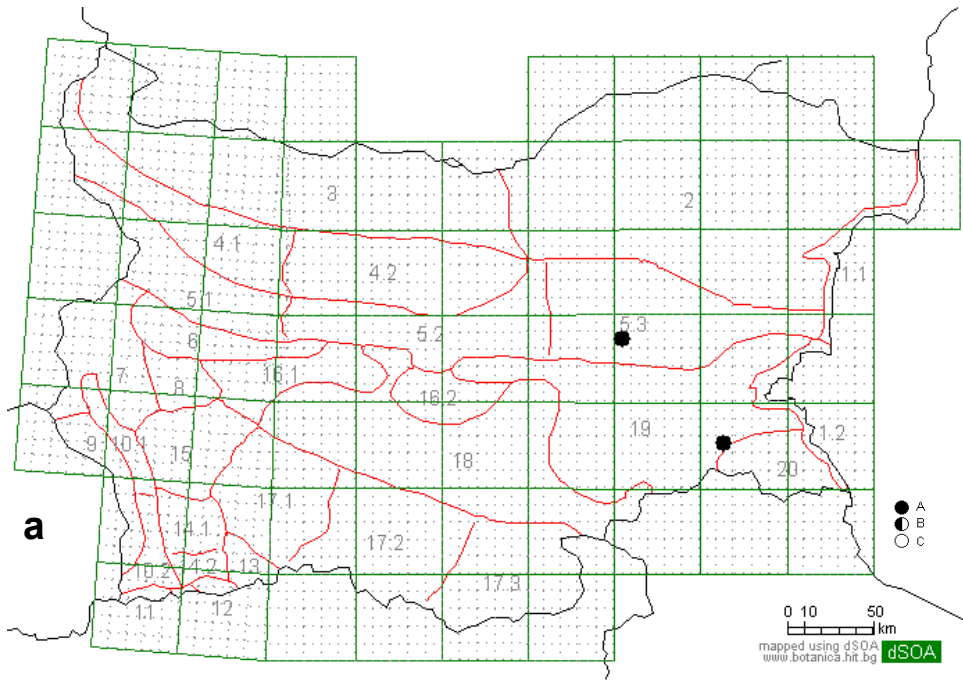
(12). *Rumex conglomeratus* Murray × *R. obtusifolius* L.

Hausskn., Mitt. Geogr. Ges. (Thüringen) Jena 3 (1885) 72; Murb., Bot. Not. (1899) 29; Kubát, Květ. České Republ. 2 (1990) 331; =*R. × abortivus* Ruhm., Jahrb. Bot. Gart. Mus. Berlin 1 (1881) 253; Wildt, Oesterr. Bot. Z. 1 (1922) 224; Prodán, Fl. Reipubl. Popularis Romanicae 1 (1952) 428.

Стъблата 160-180 см високи, изправени. Листата със сърцевидни основи, широко заострени върхове и ситно вълновидни ръбове. Съцветията с разперени встрани странични разклонения, облистени до средата. Цветните прешлени раздалечени, многоцветни (25–42 цвята). Валвите с езичести върхове, неравномерно назъбени до средата, с три нееднакво развити кълбести туберкули. Плодните дръжки съчленени по средата, дъговидно извити, по-дълги от дължината на валвите. Плодовете силно ронливи, абортивни, орехчетата недоразвити.

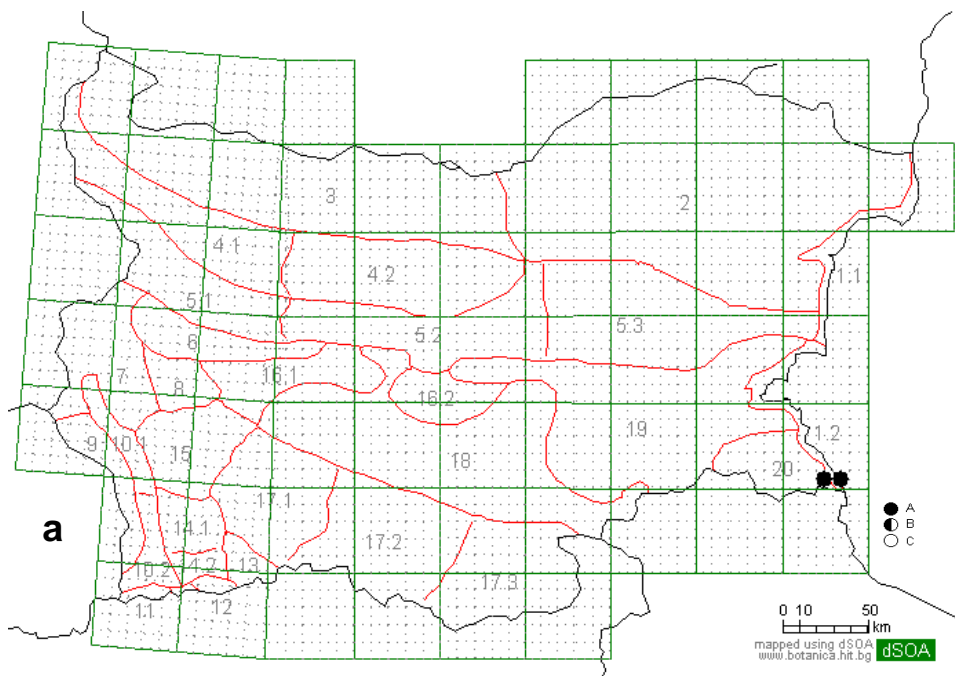
Разпространение в България. Черноморско крайбрежие(ю), Странджа (Табло 26).

Общо разпространение. Англия, Австрия, Румъния, Херцеговина, Македония.



Табло 25. *R. obtusifolius* L. ×
R. sanguineus L.

a) Хорологична карта; **b)** Общ хабитус;
c) Цветен прешлен и плоден перигон.



Табло 26. *R. conglomeratus* Murray ×
R. obtusifolius L.

а) Хорологична карта; б) Общ хабитус;
в) Плоден перигон.

Ревизирани образци:

SOA: (1.2). 059616 (м/у Ахтопол и Синеморец: Ц.Р. 2008); **(20).** 057093 (с. Бродилово: Ц.Р. 2007); **W:** 1939-9835 (England: Lousley 1938); 1959-13638 (Burgenland: Mertel 1958); 1964-14136 (Austria: Ronniger 1912); 1996-10334 (Wien: Rechinger 1953); 1998-02039 (Hispania: Rechinger 1988); 1999-02174 (Istanbul: Rechinger 1984).

Забележки:

1. Част от депозираните харбарни образци не са отразени в таксономичната част, тъй като са в лошо състояние с ниска информативна стойност (напр. SOA 5681 spec. incompl. as *R. domesticus, aquaticus*, с. Габрово, Н. Стоянов 1916 и 14748 spec. incompl., събран от района на Световрачане, 1921 г., с неизвестен автор, определен също като *R. domesticus, aquaticus*). Образците представляват част от метлица с недоразвити, силно ронливи плодове, което предполага хибриден произход, но няма достатъчно белези, за да се идентифицират родителските видове. Друг образец (SO 17526 spec. incompl. от Софийско – с. Локорско, 1961, определен от Виходцевски като *R. crispus*) също е с хибриден произход, но е трудно да се причисли към коя хибридна комбинация се отнася. Екземплярът е ронлив, с малко на брой недоразвити цветове, без приосновни листа.

2. Броят на хибридите от подрод *Rumex* в България, вероятно е по-голям от разгледаните в настоящата разработка.

5.3. Място на българските представители на подрод *Rumex* в таксономичната схема на рода

Проследявайки състава на представените в България фитогеографски групи се установяват видове, принадлежащи към: термофити от Средиземноморския център; европейско-западноазиатски континентални термофити, растения от планинския център, растения от северноконтиненталния център. Това разнообразие се дължи преди всичко на сложната геоложка история, кръстопътно географско положение и разнообразен релеф на Балканския п-ов – България се намира в североизточната му част, поради което посоката на миграцията на подрода като цяло е север–юг и изток–запад. Страната ни се явява южна граница на ареала на *R. confertus*, *R. maritimus*, *R. stenophyllus*, проникването на които у нас илюстрира връзките на българската флора с флорите на Западна и Предна Азия. Най-голям брой вторично проникване на видове на територията на България е от север и североизток. Като цяло у нас доминират европейските елементи (10 вида, 8 под-вида), с азиатски произход са 3 вида (1 подвид), източносредиземноморското влияние е представено у нас с 1 вид (4 подвида). С най-голяма концентрация на видове от подрод *Rumex* е районът на Западна и Югозападна Азия, на север и на запад от тази област броят на видовете намалява.

Възникването на нов видообразователен център в Американския континент е довел до еколого-географското обособяване на дивергиращата по отношение на таксономичните групи от Стария свят (секция *Axillares*). Затова най-голяма концентрация на ендемични таксони се наблюдава на територията на Северна Америка и разпръснато в Южна Америка, Австралия, Южна и Централна Африка. Повечето от тях са морфологично и географски изолирани и най-вероятно са останки от древна линия на развитие (Rechinger 1949b). Докато по-голяма част от

видовия състав на територията на Евразия са съвременни полиплоидни видове, което се потвърждава от широко застъпената естествена хибридизация, високо проявеният полиморфизъм, резултат от активни хибридизационни и интрогресивни взаимоотношения на представители на подрод *Rumex*.

На територията на Европа, в частност и в България, преобладават подвижни, тревисти инвазивни, синантропни, плевелни и рудерални видове, с изявена склонност към вторично разпространение.

Основните подразделения на род *Rumex* притежават добре изразена хетеробатмия (всяка група притежава признаци с различни нива на еволюционно развитие) и представляват различни филогенетични линии на развитие. Монотипният подрод *Platypodium* (Willk.) Rech. f. представя линия на развитие на едногодишни таксони – *R. bucephalophorus* и 4 негови подвида (разпространени в Средиземноморския регион и югозападна Европа). Те са с хермафродитни цветове, сравнително едри за рода хромозоми и основно хромозомно число $x = 8$. Видовете от подрод *Acetosella* заедно с примитивния строеж на околоцветника и най-ниско основно хромозомно число за рода ($x = 7$), притежават признаци на относително висока специализация: наличие на полови хромозоми (сравнително дребни), което е довело до развитие на разделнополовост и двудомност и образуване на полиплоидна серия (по пътя на автополиплоидията) – $2n = 14, 28, 42, 56$; наделена в различна степен листна петура и образуване на пълзящи, тънки коренища, които дават коренови издънки. По отношение на признаците на генеративните органи, които имат по-голяма консервативност, в сравнение с признаците на вегетативните, които проявяват конвергентност, подрод *Acetosella* е най-примитивен и в системата на рода заема начална позиция (Бородина 1979b). Във всички отношения подрод *Acetosa* се проявява като по-развита еволюционна линия на рода: има високоспециализиран оклоцветник, относително най-големи хромозоми в рода; сложно диференциран хромозомен апарат с полови хромозоми, което е причина за различните хромозомни числа на женските ($2n = 14$) и мъжките ($2n = 15$) екземпляри и възпрепятства образуването на полиплоиди. По редица признаци видовете от подродовете *Acetosella* и *Acetosa* проявяват сходство и близост един с друг повече, отколкото с подрод *Rumex*. И двете групи са специализирани в еднородност и разделнополовост, притежават диференциация на хромозомния апарат, кисел вкус на листата. Единствен *Rumex scutatus* се отличава по хермафродитните си цветове и основно хромозомно число ($x = 10$), но повечето таксономи го включват в обема на подрод *Acetosa*. Най-дивергентна позиция в границите на рода заема подрод *Rumex*. По отношение на вегетативните органи той проявява примитивност, по отношение на химичния състав – високо съдържание на танини в листата, но по-строежа на околоцветника е значително по-развит от другите два подрода. В хромозомния апарат на подрод *Rumex* няма полови хромозоми, относителните размери на хромозомите са най-дребни в рода, основното хромозомно число е различно ($x = 10$), видовете хибридират свободно по между си, образуват еуплоидна серия по пътя на алополиплоидията. Редица автори (Kichara & Ono 1926; Jaretsky 1928; Ono 1930, Jensen 1936) считат, че естествената хибридизация е причина за изключителната полиплоидия в подрод *Rumex*. Löve (1942b) изтъква три много важни критерия като доказателство за алополиплоидията в подрода – изключително космополитно разпространение на видовете; липса на мултивален-

тни формации при мейозата; непропорционално нарастване на клетките в сравнение с нарастването на хромозомния брой. На базата на тези критерии, авторът счита, че видовете от подрод *Rumex* са изключително алополиплоиди, което потвърждават и други автори (Datta 1952; Sarkar 1958). Съвременни филогенетични данни, базирани на основното хромозомно число, разкриват класификацията на видовете в род *Rumex* в посока на редукция от $x=10$, към $x = 7$, междинни се явяват $x = 8, 9$ (Navajas-Peres & al. 2005).

В съответствие с еволюционните закономерности при подрод *Rumex* продуцирането на голям брой Polen и семена е довело до забавяне на еволюционните промени при органите, които ги произвеждат. Тичинките и Polenът при анемофилните групи растения, в т.ч. и *Rumex*, показват слаба склонност към еволюционни изменения в сравнение с другите части на цвета. Морфологичната диференциация на Polena и орехчетата е слабо проявена на субмикроскопско ниво и като цяло групата е хомогенна и еднородна. Различията са добре изразени метрично, което корелира с нивата на пloidност. Палинологично видовете показват близост, разликите са в броя на апертурните елементи.

Главна еволюционна тенденция в изменчивостта на вегетативните и генеративните органи са процесите на специализация и редукция. Еволюционната линия на редукция на надземните стъбла – от правостоящи с храстовиден хабитус и силно разклонени метлици, дебели стъбла, при повечето примитивни хемикриптофити, към тънки стъбла, със слабо разклонени метлици при специализираните терофитни видове и екологично специализираните хемикриптофити *R. pulcher*, *R. sanguineus*. При еволюционно напредналите видове добре е изразена тенденцията на редукция на многоцветните прешлени към малки групи цветове, със скъсяване на плодната дръжка – от българските представители тези изменения са добре очертани при подсекциите *Pulchri* и *Conglomerati*. Специализацията и редукцията като еволюционни механизми не са еднозначно проявени в секцията. При подсекция *Conglomerati* разрастването на валвите е най-слабо (видовете се характеризират с най-малки по размери валви в подрода), но разрастването на туберкулите спрямо размерите на валвите е най-голямо, също и редукцията на броя цветове и скъсяването на плодната дръжка. Екологичната специализация и съобществата, в които участват видовете от подсекцията са относително примитивни в сравнение с високоспециализираните към ксерофитни обитания таксони от подсекция *Pulchri*. При последната подсекция специализацията на плодния перигон е най-добре изразена.

Най-примитивните представители на подрода са многогодишните видове с високи хромозомни числа, храстовиден хабитус и многоцветни прешлени. Между тях са широко разпространените полиплоиди с високи хромозомни числа: *R. hydrolapathum* ($2n = 200$); *R. confertus* ($2n = 100$), *R. cristatus* ($2n = 80$), *R. patientia* ($2n = 60$), *R. crispus* ($2n = 60$). По отношение на екологичния тип главната еволюционна тенденция е изразена закономерно – от хигрофитни и мезофитни (по-голяма част от видовете), към мезоксерофитни и ксерофитни типове.

Пloidните нива кореспондират със заеманите ареали и характера на местообитанията. От българските представители диплоидно ниво проявяват 4 вида, които представляват крайни варианти по отношение на морфологични прояви и екологична специализация: *R. alpinus* – глациален реликт, характерен за планински и алпийски хабитати, единствен от българските представители без туберкули; *R.*

sanguineus – приспособен към сенчести горски ценози; *R. pulcher* s.l. – с прогресивни морфологични белези, съответстващи на ксерофитната му специализация; *R. conglomeratus* – агресивен космополит с широки екологични амплитуди. По голяма част от българските видове (11 вида), някои от които силно полиморфни, заемат междинно положение спрямо посочените крайни типове на диплоидните таксони – значителна част от тях са свързани със съвременни типове растителност – рудерални места, пасища, покрайнини на населени места и др. Като цяло тетраплоидите в сравнение с диплоидите са по-широко разпространени и проявяват изключителна изменчивост.

Особеностите в генетичната система на подрод *Rumex* определят в голяма степен тяхната еволюционна стратегия. Възможностите за смяна на жизнените форми – от хемикриптофити до терофити, дава възможност за скъсяване на жизнения цикъл, чести смени на фенотипните признаци, което от своя страна под действието на отбора на популационно ниво, води до приспособяването към разнообразни условия на средата. За промените, рекомбинирането и появата на нови типове в отделните групи, основна роля са изиграли хибридизацията и полиплоидията, а за утвърждаването им – комбинирането на семенно полово с вегетативно размножаване, вероятно и интрогресията. Отворената размножителна система в съчетание с вегетативно размножаване водят до образуване на голям брой генотипове. По-голяма част от изследваните видове са представени от симпатрично развиващи се популации с голяма численост. Всичко това дава възможност за побързи или по-бавни изменения в популационната структура на индивидите, в популациите и системите от популации. Наличието на повече от един тип панмиксни популации със свободен обмен на гени, и популации с комбиниране на полово с вегетативно размножаване е повлияло върху възможностите за развитие и адаптация в различни екологични ниши и определя еволюционния успех на видовете от подрод *Rumex*.

5.4. Разпространение на генеративните диаспори

Разпространените в българската флора представители на подрод *Rumex* се разсейват и размножават главно с генеративни диаспори. При част от коренищните многогодишни представители този начин е комбиниран с вегетативно размножаване (*R. confertus*, *R. obtusifolius*). Плодовете при лападите опадват заедно с околоцветника, като трансформирането на вътрешните перигонни листчета във валви играе съществена роля при разпространението на диаспорите. Обикновено отделянето на зрелите диаспори става в мястото на съчленяването на плодната дръжка. Изключително голямо разнообразие по отношение на мястото на съчленяване на плодната дръжка и позицията на диаспората се наблюдава при подрод *Rumex*, в сравнение с останалите подродове. При някои видове съчленяването е едва различимо или липсва (напр. *R. aquaticus*).

Като адаптивен механизъм в еволюцията на отделните видове, дисеминацията съответства на специфичните условия на заеманите екологични ниши. Представителите на род *Rumex*, в т.ч. и типичният подрод, се разпространяват като единични плодове, но при съчетаване на няколко начина за разпространение на плодовете – *барохорно*, *екзозоохорно*, *антропоохорно* и *хидроохорно*. При по-голяма част от видовете барохорното разсейване на плодовете се извършва на малки

разстояния от майчиното растение или диаспорите остават на мястото на тяхното образуване – това е причина видове, които нямат изявена склонност към вегетативно размножаване да образуват популации от островен тип. *Барохорията* като начин на разпространение има силно лимитиращ ефект по отношение възможностите за разсейване на диаспорите. Като начин на разпространение тя е застъпена само при някои по-примитивни в това отношение видове (*R. sanguineus*). При по-голяма част от представителите на подрод *Rumex* се среща комбинирано разсейване. Най-голямо разнообразие по отношение на механизмите за разпространение проявят таксоните от подсекция *Pulchri*. Освен еволюционните приспособления за антропохорно, екзозоохорно, при тях е застъпено разпространение на цели растения – при зрелите плодове тънките стъбла изсъхват и лесно се отчленяват в основата.

С по-голямо значение за разселване на видовете е *екзозоохорното* разпространение на плодовете. По-голямо предимство в този смисъл имат видовете с дълги зъбчета, особено тези, които са кукесто завити. Плодовете нямат специални приспособления за привличане на животни, случайно се закачат със зъбчетата си по тях. *Хидрохорното* разпространение е широко застъпено при видовете, обитаващи бреговата ивица на естествени или изкуствени водоеми (*R. palustris*, *R. maritimus*, *R. hydrolapathum* и *R. stenophyllus*). Валвите и туберкулите играят роля на плувен орган и осигуряват разпространението на големи разстояния, в съответствие с което хигрофилните видове притежават три еднакво развити, удължени туберкули, заемащи от 1/2 до цялата ширина на валвите. В сравнение с тях мезофилните и ксерофилните видове имат 1 или 3 нееднакво развити туберкули, които заемат от незначителна, до 1/3 от площта на валвите.

Специално място в разпространението на плодовете заема *антропохорията*. Тя е свързана не само с отглеждането на листно-зеленчукови видове като *R. patientia* и *R. crispus*, но и с масовото им разпространение в ливади и пасища, пътища, като заплевелители в резултат на човешката дейност. При съвременните условия този начин на разпространение е един от основните пътища за заплевеляване и колонизиране на нови площи при агресивните видове в подрода (напр. *R. conglomeratus*, *R. crispus*, *R. obtusifolius* и *R. pulcher*). От гледна точка на разстоянията и количествата този начин не е по-малко ефективен от екзозоохорното. Това е и една от причините за прекъсване на ареалите, в резултат на пренасяне на редица таксони от подрода (*R. pulcher* subsp. *anodontus*, *R. crispus* subsp. *robustus*).

В еволюционен аспект особено важно значение има линията на приспособяване на видовете с плевелни характеристики (*R. conglomeratus*, *R. crispus*, *R. obtusifolius* и *R. pulcher*) към разсейването на генеративните диаспори.

По-голямата част от изброените агресивни и пластични видове имат комбиниран тип по отношение на дисеминацията, което им осигурява по-големи предимства. Наред със скъсяване на вегетационния период, доминирането на хемикриптофилни видове, сложната размножителна система, повлияна от процесите на хибридизация и адаптиране към антропохорно в съчетание с екзозоохорно разсейване на семената, са едни от основните фактори в еволюционната стратегия в подрод *Rumex* за бързи и експанзивни темпове на разпространение и утвърждаване в съвременната световна флора.

6. ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

1. **Андреев, Н.** 1992. Род *Rumex* L. – В: **Кожухаров, С.** (ред.). Определител на висшите растения в България, с. 634–638. Наука & Изкуство, София.
2. **Анели, Н.** 1975. Атлас епидермиса листа. Мецниереба, Тбилиси.
3. **Анчев, М.** 1984. Естествените хибриди при висшите растения и тяхното разпространение в българската флора. – Фитология, **24**: 35–60.
4. **Асьов, Б. & Петрова, А.** (ред.) 2006. Конспект на висшата флора на България. Хорология и флорни елементи. Изд. 3. БФБ, София.
5. **Баев, Ст.** 1947. Ботанически екскурзии. БАН, София.
6. **Баева, Г.** 1992. Флористичен състав на биосферен резерват “Сребърна”. – Год. СУ, Биол. фак., **83**(2): 27–37.
7. **Беляева, В.А. & Сипливинский, В.Н.** 1976. Хромозомные числа и таксономия некоторых видов Байкальской флоры. II. – Бот. журн., **61**(6): 873–880.
8. **Бородина, А.Е.** 1977. О видах рода *Rumex* L. европейской части СССР. I. – Новости сист. высш. раст., **14**: 64–72.
9. **Бородина, А.Е.** 1978. О видах рода *Rumex* L. европейской части СССР. II. – Новости сист. высш. раст., **15**: 99–112.
10. **Бородина, А.Е.** 1979а. О видах рода *Rumex* L. европейской части СССР. III. Subgen. *Rumex*. – Новости сист. высш. раст., **16**: 96–114.
11. **Бородина, А. Е.** 1979b. Основные направления эволюции в роде щавель *Rumex* L. (*Polygonaceae*) и его система. – Бот. журн., **64**(4): 541–523.
12. **Бородина, А.Е.** 1989. Род *Rumex* L. (*Polygonaceae*) во флоре Кавказа. – Новости сист. высш. раст., **26**: 57–63.
13. **Вълев, Ст.** 1966. Род *Rumex* L. – В: **Йорданов, Д.** (ред.), Флора на НР България, Т. 3: 188–216. Изд. БАН, София.
14. **Ганчев, Ив.** 1953. Нови растения за флората на Люлин планина. – Изв. Бот. инст. (София), **3**: 227–234.
15. **Георгиев, Ст.** 1891. Родопите и Рилската планина и тяхната растителност. Сб. нар. умотворения, наука и книжн., **5**: 21–84.
16. **Гроссгейм, А.А.** 1949. Определитель растений Кавказа. Советская наука, Москва.
17. **Гусев, Ч., Денчев, Цв., Павлова, Д., Димитров, Д., Коева, Й. : Георгиев, Б.** 1997. Флористична характеристика на резерват „Витаново” Национален парк Странджа. Понтика принт ЕООД, Малко Търново.
18. **Давидов, Б.** 1904. Принос за изучаване флората на Шуменски окръг. – Сб. нар. умотворения, наука и книжн., **20**: 1–54.
19. **Давидов, Б.** 1905. Принос за изучаване флората на Варненския окръг. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **21**: 1–73.
20. **Давидов, Б.** 1909. Върху флората на Източна България. – Сб. нар. умотворения, наука и книжн., **25**: 1–50.

21. **Давидов, Б.** 1915. Из цветницата на Източна Тракия. – Сп. БАН, **8**: 43–127.
22. **Делипавлов, Д.** 2003. *Rumex L.* – В: **Делипавлов, Д. & Чешмеджиев, Ил.** (ред.), Определител на растенията в България, с. 150–152. Аграр. Унив., Пловдив.
23. **Димитров, Д.** (ред.). 2002. Конспект на висшата флора на България. Изд. 2. BSBCP, София.
24. **Димитров, Д. & Георгиев, Б.** 1999. Характерни черти на софийската флора. – Год. на БСУ, Агроном. фак., 615–621.
25. **Димитров, Д. & Гусев, Ч.** 1995. Нови хорологични данни за флората на България. – В: **Цанков, Г.** (ред.), Юбилейна научна конференция (2–3 юни 1994) 100 г. от рождението на акад. Борис Стефанов (1894–1979). Т. **2**: 168–171. PSSA, София.
26. **Домбровская, А.В., Коренева & Тюремнов, С.Н.** 1959. Атлас растительных остатков, встречаемых в торфе. Госэнергоиздат, Москва, Ленинград.
27. **Дорофеев, П. И.** 1963. Третичные флоры Западной Сибири. АН СССР, Москва, Ленинград.
28. **Еремко, I. O.** 1997. *Rumex cristatus DC. (Polygonaceae)* на Украйне. – Укр. Бот. журн., **54**(3): 278–279.
29. **Йорданов, Д.** 1923. Върху фитогеографията на Западна Стара планина. – Год. СУ, Физ.–мат. фак., **1**: 71–102.
30. **Йорданов, Д.** 1938. Растителните отношения в българските части на Странджа планина. – Год. СУ, Физ.–мат. фак., **34**: 409–476.
31. **Йорданов, Д.** (ред.). 1966. Флора на НР България, Т. **3**. Изд. БАН, София.
32. **Йорданов, Д. & Китанов, Б.** 1951. Нови и редки растения за флората на Пирин планина. – Изв. Бот. инст., **2**: 233–244.
33. **Кирияков К., Димитров, Ст. & Делипавлов, Д.** 1951. Принос към проучване на медицинската растителност в Център. Стара пл. (Борушица – в. Балван). – Год. Държ. Унив. Пловдив, Агрон. Фак., **5**: 1–32.
34. **Китанов, Б.** 1953. Материали по използването на дивите растения в народното стопанство. – Изв. Бот. инст. (София), **3**: 257–260.
35. **Китанов, Б., Пенев, Ив. & Виходцевски, Н.** 1960. Допълнение към флората на България. – Год. СУ, Биол.–геол.–геогр. фак., **52**(1): 130–134.
36. **Ковачев, В.** 1900. Материали по флората на Русенски окръг. – Тр. Бълг. природоизп. д-во. **1**: 22–61.
37. **Ковачев, В.** 1903. Допълнение към флората на Русенския окръг. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **63**: 680–723.
38. **Ковачев, В.** 1905. Принос към изучаване флората на България. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **66**: 240–250.
39. **Кожухаров, Ст., Пеев, Д. & Николов, Н.** 1983. Съхранение, представяне и ползуване на текущата хорологична информация. – Фитология, **22**: 61–66.

40. **Кочев, Х. & Йорданов, Д.** 1981. Растителността на водоемите в България. Екология, охрана и стопанско значение. БАН, София.
41. **Красников, А. & Шауло, Д.** 1995. Числа хромосом представителей некоторых семейств сосудистых растений флоры Новосибирской области. II. – Бот. журн., **75**(1): 118–120.
42. **Ларин, В.И., Агабабян, Ш.М., Работнов, Т.А., Любская, А.Ф., Ларина, М. & Касименко, А.** 1951. Род *Rumex* L.– В: **Ларин, В.И.** (ред.), Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, **2**: 80–93, изд. Ленинград.
43. **Лебедева, Л.Н., Сидорова, О.В. & Шаврина, Е.В.** (ред.). 2005. Номенклатура сосудистых растений архангельской области. Метод. Разраб. Архангельск.
44. **Лозинская, А.** 1936. *Rumex* L. – В: **Комаров, В.Л.** (ред.), Флора СССР, **5**: 444–482. Москва–Ленинград.
45. **Маевский, П.** 1933. Флора Средней России. Изд. 6. Москва.
46. **Меньшикова, Е.А.** 1964. Анатомическая и кариологическая характеристика семейства гречишных. Автореф. канд. дисерт. Пермь.
47. **Мицевски, К.** 1995. Флора на република Македонија. Т. **1**(3). Македонска академия на науките и уместностите, Скопје.
48. **Нейчев, И.** 1903. Материали по флората на Севлиевско. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **64**: 218–236.
49. **Нейчев, И.** 1905. По флората на Севлиево и Габрово. – Год. Бълг. природоизп. д-во., 1–115.
50. **Нейчев, И.** 1908. Материали върху флората на Габровско и Балкана (от Кадемлия до Бедек). – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **24**: 1–83.
51. **Никитин, П.А.** 1957. Плиоценовые и четвертичные флоры Вороженской области. АН СССР, Москва & Ленинград.
52. **Николов, Хр. & Даскалов, Ст.** 1966. Цитологическа техника. АСН, София.
53. **Нотов, А.А.** 2000. Материалы к флоре Тверской области. Ч. 1. Высшие растения. Изд. 3. Тверь.
54. **Панов, П.** 1987. Новоустановени растения за флората на България. – В: **Кузманов, Б.** (ред.), Тр. IV Нац. конф. Ботаника. **1**: 103–107.
55. **Панчић, Ј.** 1874. Флора книжевине Србије. Београд.
56. **Пестова, І.О.** 1998. Короткий конспект роду *Rumex* L. (*Polygonaceae*) флори України. – Укр. Ботан. журн., **55**(1): 26–29.
57. **Романова, Л.С.** 1993. Морфология пыльцы видов рода *Rumex* L. – Укр. Бот. журн., **50**(1): 39–43.
58. **Салахова, Г. Б.** 1981. Цитоэмбриологическое исследование щавеля конского в связи с половым полиморфизмом его цветков. – В: VI конф. Филогении раст., 100–л. рожд. проф. МГУ Мейер, 115–117. Москва.
59. **Салахова, Г.Б.** 1985. Аномальные цветки у *Rumex confertus* (*Polygonaceae*). – Бот. журн., **70**(11): 1511–1566.

60. **Свещникова, И.** 1970. О терминологии эпидермиса листа современных ископаемых хвойных. – Бот. журн., **55**: 510–524.
61. **Славнић, Ж.** 1972. *Rumex* L. – В: **Јосифовић, М.** (ред.), Флора СР Србије, **3**: 68–86. Српска Акад. наука и уместности, Београд.
62. **Стебинс, Дж.** 1968. Изменчивост и еволюция на растенията. Земизд. София.
63. **Стефанов, Б.** 1943. Фитогеографски елементи в България. – Сб. БАН, **39**(19): 1–509.
64. **Стоянов, Н.** 1948. Растителността на дунавските ни острови и стопанското ѝ използване. БАН, София.
65. **Стоянов, Н. & Ахтаров, Б.** 1951. Ефемероидни растителни съобщества в южните ни райони. – Изв. Бот. инст. (София), **2**: 49–72.
66. **Стоянов, Н. & Стефанов, Б.** 1924. Флора на България. Т. **1**. Държавна печатница, София.
67. **Стоянов, Н. & Стефанов, Б.** 1933. Флора на България. Изд. **2**. Гутенберг, София.
68. **Стоянов, Н. & Стефанов, Б.** 1948. Флора на България. Изд. **3**. Унив. изд., София.
69. **Стоянов, Н., Стефанов, Б. & Китанов, Б.** 1966. Флора на България. Изд. **4**, Т. **1**. Наука и изкуство, София.
70. **Странски, И.** 1921. Растителни отношения в Средните Родопи. – Сб. БАН, **16**: 78–112.
71. **Терзийски, Д.** 1977. Сканинг–електронномикроскопско проучване върху морфологията на полена при български популации на *Cicer arietinum* L. – Фитология, **7**: 51–58.
72. **Терзийски, Д.** 1981. Сканингелектронната микроскопия – проблеми, приложение, перспективи за развитие в биологичните науки у нас. – Науч. тр. ВСИ “В. Коларов” – Пловдив, **26**(4): 115–121.
73. **Толмачев, А.И.** 1966. *Rumex* L. – В: **Толмачев, А.И.** (ред.) Арктическа флора СССР, **5**: 143–161. АН СССР, Ботан. инст. В. Л. Комарова. Москва, Ленинград. Наука.
74. **Тошев, А.** 1895. Материали по флората на България. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **51**: 329–356.
75. **Тошев, А.** 1902. Материали по флората на Родопите. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **62**: 77–149.
76. **Тошев, А.** 1903а. Югозападна България във флористично отношение. – Период. Сп. Бълг. книж. д-во., **63**: 3–281.
77. **Тошев, А.** 1903б. Върху растителността на Средна гора. – Период. сп. Бълг. книж. д-во., **64**: 375–379.
78. **Урумов, И.** 1897. Материали за флората на Ловчански окръг. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **14**: 3–85.

79. **Урумов, И.** 1898а. Материали за флората на Търновски окръг. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **15**: 3–90.
80. **Урумов, И.** 1898b. Втора прибавка към флората на Ловчански окръг. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **15**: 91–104.
81. **Урумов, И.** 1901. Принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **18**: 1–124.
82. **Урумов, И.** 1902. Втори принос към българската флора. – Период. сп. Бълг. книж. д-во, **62**: 293–409.
83. **Урумов И.** 1904. Трети принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **20**: 1–103.
84. **Урумов, И.** 1905а. Четвърти принос към българската флора. – Период. сп. Бълг. книж. д-во, **65**: 661–712.
85. **Урумов, И.** 1905b. Пети принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **21(2)**: 1–125.
86. **Урумов, И.** 1906. Шести принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **22(3)**: 1–126.
87. **Урумов, И.** 1908а. Седми принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **24(6)**: 1–113.
88. **Урумов, И.** 1908b. Осми принос към българската флора. – Период. сп. Бълг. книж. д-во, **69**: 41–79.
89. **Урумов, И.** 1908с. Девети принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **24**: 1–112.
90. **Урумов, И.** 1909. Десети принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **25 (3)**: 1–159.
91. **Урумов, И.** 1910. Единадесети принос към българската флора. – Сб. нар. умотворения, наука книжн., **26**: 1–224.
92. **Урумов, И.** 1913. Дванадесети принос към българската флора. – Сб. БАН, **2**: 1–243.
93. **Урумов, И.** 1917. Тринадесети принос към българската флора. – Сб. БАН, **7**: 1–225.
94. **Урумов, И.** 1923. Материали за флората на Пирин планина. – Сб. БАН, **28**: 1–163.
95. **Урумов, И.** 1926. Петнадесети принос към българската флора. – Сб. БАН, **22**: 3–128.
96. **Урумов, И.** 1928. Шестнадесети принос към българската флора. – Сб. БАН, **23**: 1–128.
97. **Урумов, И.** 1929а. Флората на Люлин планина. – Сп. БАН, **15**: 1–117.
98. **Урумов, И.** 1929b. Флората на Карловска околия. – Сб. БАН, **25**: 6–135.
99. **Урумов, И.** 1930. Флората на Витоша планина. – Сб. БАН, **26**: 1–143.
100. **Урумов, И.** 1935а. Флората на Врачански окръг. – Сб. БАН, **29**: 1–205.

101. **Урумов, И.** 1935b. Флората на Кюстендилски окръг. – Сб. БАН, **30**: 1–235.
102. **Федоров, А.А.** (ред.). 1969. Хромосомные числа цветковых растений. Наука, Ленинград.
103. **Филипович, Л.** 1988. Антропогенно влияние върху развитието на растителността по високите части на Витоша през късното следледниково време. – Фитология, **35**: 25–33.
104. **Челебаева, А.И.** 1970. О находке листьев *Rumex* в ископаемом состоянии. – Бот. журн., **55**(4): 312–326.
105. **Чешмеджиев, Ил., Стойчев, Г. & Кожухарова, К.** 1998. Нови данни за висшите растения в България. – Науч. тр. ВСИ, Пловдив, **43**: 42–46.
106. **Цвелев, Н.Н.** 1987. Заметки о *Polygonaceae* во флоре Дальнего Востока. – Нов. сист. высш. раст., **24**: 72–79.
107. **Юрцев, Б.А., Сыгин, А.К. & Секретарева, Н.А.** 1973. Интересные флористические находки на Востоке Чукотского полуострова. 2. – Бот. журн., **55**(4): 1714–1725.
108. **Явашов, А.** 1890. Принос за познаване на българската флора. – Период. сп. Бълг. книж. д-во, **27**: 290–311.
109. **Akeroyd, J. R.** 1980. Variation in *Rumex crispus* L. – In: Conference report: recent advances in the study of the British flora, the University of Manchester, 20th – 21st April, 1979. – *Watsonia*, **13**(1):76.
110. **Akeroyd, J.R.** 1986. *Rumex* L. – In: **Strid, A.** (ed.), Mountain Flora of Greece. Vol. 1, pp. 66–77. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
111. **Akeroyd, J.R. & Briggs, D.** 1983. Genecological studies of *Rumex crispus* L. II. Variation in plants grown from wild-collected seed. – *New Phytol.*, **94**: 325–343.
112. **Akeroyd, J.R. & Webb, D.A.** 1991. Flora Europaea: Notulae Systematicae ad Floram Europaeam spectantes. Series 2. № 4. – *Bot. J. Linn. Soc.*, **106**: 103–104.
113. **Arcangeli, G.** 1882. Compendio della Flora Italiana, ossia Manuale per la Determinazione delle Piante che trovansi selvatiche od inselvatichite nell'Italia e nelle Isole adiacenti. Ed. 1. Torino.
114. **Ascherson, P.F.A.** 1864. Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Vol. 1. Berlin.
115. **Baltisberger, M.** 1991a. Cytological investigation of some Greek plants. – *Fl. Medit.*, **21**: 157–173.
116. **Baltisberger, M.** 1991b. Cytological investigation of some plants from Turkey. – *Willdenowia*, **21**: 225–232.
117. **Baranov, A.I. & Skvortsov,** 1943. *Diagn. Pl. Nov. Mandshuriae* 3.
118. **Beck, G.** 1904. *Rumex* L. – In: **Reichenbach, H.G.L. & Reichenbach, H.J.**, *Icones florae Germanicae et Helveticae*, **24**: 26–87. Lipsiae.
119. **Becker, J.** 1823. *Flora der Gegend um Frankfurt am Main*, 1. (<http://www.archive.org/details/floradergendum02beck>)

120. **Bihari, J.** 1928. Neue *Rumex* Arten und Bastarde. Rumicis species Hybridique novi. – Magyar Bot. Lapok, **26**: 70–86.
121. **Blocki, Br. von.** 1889. Einkleiner Beitrag zur Flora von Galizien. – Oesterr. Bot. Z. 39: 155.
122. **Boissier, E.** 1859. Diagnoses Plantarum orientalium novarum. Lipsiae & Parasiis.
123. **Boissier, E.** 1879. Flora Orientalis, Vol. **4**. Basileae, Genevae & Lugduni.
124. **Borbás, V.** 1877. Floristische Mittheilungen. Oesterr. Bot. Z. 37: 334.
125. **Borbás, V.** 1878. Nelkenhybriden. – Term. Közl., 362.
126. **Borbás, V.** 1884. *Rumex* L. – In: Temes Megye Vegetatiója (Flora comitatus Temesiensis). Temesvárott. p. 34.
127. **Bornmüller, J.** 1888. Beiträge zur Kenntnis der Flora des bulgarischen Küstenlandes. – Bot. Zentralbl., **36**: 25–156.
128. **Brandes, D.** 2000. Dynamic of riparian vegetation: for example *Rumex stenophyllus*. (<http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2000/130>).
129. **Bridson, G.D.R.** (comp.). 2004. BPH–2 (Botanico–Periodicum–Huntianum. Periodicals with Botanical Content). Ed. 2. Hunt Inst. Bot. Document., Carnegie Mellon Univ., Pittsburgh.
130. **Brummitt, R.K. & Powell, C.E.** (eds). 1992. Authors of Plant Names. Royal Bot.Gard., Kew.
131. **Campderá, F.** 1819. Monographie des *Rumex*, précédée de quelques Vues générales sur la Famille des Polygonées. Paris.
132. **Campderá, F.** 1850. *Rumex* L. – In: **Ledebour, C.F. von**, Flora Rossica, sive Enumeratio Plantarum in totius Imperii Rossici Provinciis Europaeis, Asiaticis et Americanis hususque observatarum, Vol. **3**, pp. 499–512. Stuttgartiae.
133. **Čelakovský, L.J.** 1873. Prodrómus der Flora von Böhmen. – Bot. Abth. **2**(2): 159.
134. **Čelakovský, L.J.** 1899. Über 8 zählige cycl. pentam. veraladt. Blüten – Jahrb. f. Wiss. Bot., Bd. **33**.
135. **Chortip, K., Pranom, C. & David, A. S.** 2007. Leaf epidermis of some species (*Polygonaceae*) in Thailand. – Kku Res. J., **12** (3): 221–228.
136. **Cullen, J.** 1967. *Rumex* L. – In: **Davis, P.H.** (ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. **2**: 281–293. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
137. **Dahlgren, R., Karlsson, Th. & Lassen, P.** 1971. Studies in the Flora of the Balearics Islands I. Chromosome numbers in Balearics Angiosperms. – Bot. Not., **124**(2): 249–269.
138. **Danser, B.H.** 1922. De Nederlandsche *Rumex* – Bastaarden. – Nederl. Kruidk. Arch., 175–210.
139. **Danser, B.H.** 1923. Determineertabel voor de in Nederland in het wild gevonden Polygonaceën. – Nederl. Kruidk. Arch., 271–293.
140. **Danser, B.H.** 1924. Über einige Aussaatversuche mit *Rumex* Bastarden. – Genetica, **6**: 145–220.

141. **Danser, B.H.** 1925. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Rumex*. – Nederl. Kruidk. Arch., 414–484.
142. **Datta, P.C.** 1952. Cytological investigation on the three common Indian species of *Rumex* and an interpretation of their phylogeny. – *Caryologia*, **5**(1): 86–100.
143. **De Candolle, A.P.** 1813. Catalogus Plantarum Horti botanici Monspeliensis, addito Observationum circa Species novas aut non satis cognatis Fasciculo. Monspeli.
144. **Degraeve, N.** 1975. Contribution à l'étude cytotaxonomique des *Rumex* – I. Le genre *Rumex* L. sensu stricto. – *Caryologia*, **28**(1): 187–201.
145. **Demiri, M.** 1983. Flora eksursioniste e Shqipërisë. Shtëpia Botuese e Librit Shkollor, Tirane.
146. **Denchev C, Dimitrov, D. & Sarkova, S.** 1997. New chorological data on vascular plants in Bulgaria. – *Phytol. Balcan.*, **3**(1): 143–147.
147. **De Notaris, G.** 1875. Catalogus Seminum Roma, 28.
148. **De Notaris, G.** 1876. E Bollettino della Societa Botanica Italiano. Florence Nuov. Giorn. Bot. Ital., 8.
149. **Dimitrov, D. S.** 1997. *Rochelia* (*Boraginaceae*), *Rumex maritimus* (*Polygonaceae*), and *Schivereckia doerfleri* (*Cruciferae*), new taxa for the flora of Bulgaria. – *Boccone*, **5**(2): 459–460.
150. **Dobeš, Ch. & Vitek, E.** 2000. Documented Chromosome Number Checklist of Austrian Vascular Plants. Museum of Natural History, Vienna.
151. **Dubyna, D.V.** 1998. The Royal Geographical Society's 1998 Ralph Brown Expedition to Europe's last great wetland, 27 June – 3 September 1998 (<http://www.minter.demon.co.uk/brown/results/dubyna.htm>).
152. **Ehrhart, J.F.** 1787. Beiträge zur Naturkunde , und den damit Verwandten Wissenschaften, Vol. 1. Hannover & Osnabrück.
153. **Erdtman, G.** 1952. Pollen Morphology and Plant Taxonomy. Angiosperms. Almqvist and Wiksell, Stockholm.
154. **Erdtman, G., Praglowski, J. & Nilsson, S.** 1963. An introduction to a Scandinavian pollen flora, Vol. 2.
155. **Fries, E.M.** 1828. Novitiae Florae Suecicae. Ed. 2. Gothorum, Londini.
156. **Garcia, C., Pastor, J. & Lique, T.** 1989. Contribucion al estudio cariologico del genero *Rumex* (*Polygonaceae*). – *Acta Bot. Malac.*, **14**: 129–140.
157. **Grob, R.** 1978. Identifikation von *Rumex*-Keimlingen. – *Seed. Sci. Technol.*, **6**: 563–578.
158. **Gussev, C., Denchev, C., Koeva, J., Pavlova, D. & Dimitrov, D.** 1998. New records of Vascular plants for Northern Mt. Strandzha (SE. Bulgaria). – *Turkish J. Bot.*, **22**: 413–418.
159. **Hammer, O., Harper, D.A.T. & Ryan, P.D.** 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. – *Palaeontol.*

Electronica, 4(1): 9

160. **Hatcher–Paul, E.** 1996. The effect of insect–fungus interactions on the autumn growth and over–wintering of *Rumex crispus* and *R. obtusifolius* seedlings. – *J. Ecol.*, **84**(1): 101–109.
161. **Haussknecht, C.** 1885. Beitrag zur Kenntnis der einheimischen Rumices. – *Mitt. Geogr. Ges. (Tübingen) Jena*, **3**: 56–79.
162. **Haussknecht, C.** 1891. Ueber einige kritische *Rumex*–Arten. – *Mitth. Thüring. Bot. Vereins* **1**: 31–35.
163. **Hayek, A.** 1908. Flora von Steiermark. Nebst einer pflanzengeographischen Schilderung des Landes, Vol. **1**. Berlin & Graz.
164. **Hayek, A.** 1924. Prodrumus Florae peninsulae Balcanicae. Band **1**. – *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, **30**(1).
165. **Hess, H.E., Landolf, E. & Hirzel, R.** (eds). 1967. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete, Vol. **1**. Birkhäuser Veraltd, Basel & Stuttgart.
166. **Himi, H., Iwatsubo, Y. & Naruhashi, N.** 1999. Chromosome numbers of 11 species in Japanese *Rumex* subg, *Rumex* (*Polygonaceae*). – *J. Phytogeogr. Taxon.* **47**: 121–130.
167. **Himi, H., Iwatsubo, Y. & Naruhashi, N.** 2000. Chromosome numbers of five natural hybrids in Japanese *Rumex* subg, *Rumex* (*Polygonaceae*). – *J. Phytogeogr. Taxon.* **48**: 19–24.
168. **Holmgren, P.K., Holmgren, N.H. & Barnett, L.C.** (eds). 1990. Index Herbariorum. The Herbaria of the world. Part 1. New York Bot. Gard., New York.
169. **Holyoak, D.T.** 2000. Hybridization between *Rumex rupestris* Le Gall (*Polygonaceae*) and other docks. – *Watsonia*, **23**: 83–92.
170. **Hudson, W.** 1762. *Flora Anglica*. Vol. **1**. Londini.
171. **Hudson, W.** 1778. *Flora Anglica*. Ed. 2, Vol. **1**. Londini.
172. **Ichikawa, S. & Sparrow, A.** 1966. Polyploidy and radiosensitivity in the genus *Rumex*. – *Genetics*, **54**(1): 341.
173. **Ichikawa, S., Sparrow, A., Frankton, H., Nauman, C., Anne, F., Smith, E.B. & Pond, V.** 1971. Chromosome number, volume and nuclear volume, relationships in a polyploid series ($2x$ – $20x$) of the Genus *Rumex*. – *Cand. J. Genet. Cytol.*, **13**: 842–863.
174. **Inamdar, J.A.** 1969. Epidermal and stomatal ontogeny in some *Polygonales* and *Centrospermae*. – *Ann. Bot.*, **33**: 541–552.
175. **Jalas, J. & Suominen, J.** (eds). 1979. Atlas Florae Europaeae. Distribution of Vascular Plants in Europe. Vol. **4** (*Polygonaceae*). The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki
176. **Jaretzky, R.** 1928. Histologische und karyologische Studien an Polygonaceen. *Jahrb. Wiss. Bot.*, **69**: 357–490.
177. **Jávorka, S.** 1924. *Magyar Flóra*. Budapest.

178. **Jehlik, V., Sádlo, J., Dostálek, J., Jarolimová, V. & Klimeš, L.** 2001. Chorology and ecology of *Rumex confertus* Willd. in the Czech Republic. – *Bot. Lithuan.*, **7**(3): 235–244.
179. **Jensen, N.W.** 1936. Meiosis in *Rumex*. I. Polyploidy and the origin of new species. – *Cytologia*, **7**: 1–22.
180. **Jorgensen, P.M.** 1971. *Rumex maritimus* L. og *R. palustris* Sm. i Norge. – *Blyttia*, **29**(3): 133–139.
181. **Jonsell, B. & Jarvis, C.E.** 1994. Lectotypifications of Linnaean names for Flora Nordica 1 (*Lycopodiaceae* – *Papaveraceae*). – *Nord. J. Bot.*, Vol. **14**(2); 145–164.
182. **Kent, D.J.** 1977. *Rumex* × *lousleyi* hybr. nov. (*R. cristatus* DC. × *R. obtusifolius* L.). – *Watsonia*, **11**: 313–314.
183. **Kerner, M. von.** 1890. Die Bedeutung der Dichogame. *Oesterr. Bot. Z.*, **11**.
184. **Kichara, H.** 1927. Über die Vorbehandlung einiger pflanzlicher Objecte bei der Fixirung der Pollenmutterzellen. – *Bot. Mag. Tokyo*, **41**: 124–128.
185. **Kienast, F., Schirrmeyer, L., Siegert, Ch. & Tarasov, P.** 2007. Paleobotanical evidens for warm summers in the East Siberian Arctic during the last cold stage. – *Quaternary research*, **63**: 283–300.
186. **Kihara, H. & Ono, T.** 1926. Chromosomenzahlen und systematische gruppierung der *Rumex*-Arten. – *Z. Zellf. Mikroskop. Anat.*, **4**: 475–481.
187. **Kim, S.Y., Choi, H.W., Koo, D.H., Lee, W.K., Lee, J.K. & Bang, J.W.** 2006. Characterization of eight *Rumex* species by FISH (fluorescence *in situ* hybridization) and 5S rDNA spacer sequences. – *Korean J. Genet.*, **28**(3): 243–251.
188. **Kitchener, G.D.** 2002. *Rumex* × *xenogenus* Rech. fil. (*Polygonaceae*), the hybrid between Greek and Patience Docks, found in Britain. – *Watsonia*, **24**: 209–213.
189. **Klimeš, L.** 1993. Morphometry of leaves of *R. crispus*, *R. obtusifolius* and their hybrid (*R. ×pratensis*). – *Preslia*, **65**(3): 219–224.
190. **Kostadinova, S. & Dimitrov, D.** 2002. New data on the vascular flora of Mt Belasitsa. – *Phytol. Balcan.*, **8**(3): 293–306.
191. **Kubát, K.** 1984. Bemerkungen zu einigen tschechoslowakischen Arten der Gattung *Rumex* s.str. – *Preslia*, **57**: 205–217.
192. **Kubát, K.** 1990. *Rumex* L. – In: **Hejný, S. & Slavík, B.** (eds) *Květena České Republiky*. Vol. **2**, pp. 311–339. Academia, Praha.
193. **Latowski, K.** 1993. Materiały do flory synantropijnej Pólwispu Balkańskiego. – *Wiadom. Bot.*, **37**(3–4): 71–72.
194. **Ledebour, C.F. von.** 1830. *Flora Altaica*. Vol. **2**. Berolini.
195. **Leonardis, W. De, Fichera, G., Fiumara, P., Longhitano, N. & Zizza, A.** 1997. Chiave palinologica di 11 specie appartenenti al genere *Rumex* L. (*Polygonaceae*). – *Allionia*, **35**: 213–218.
196. **Li Anjen, Grabovskaya–Borodina, A.E. & Mosyakin, S.L.** 2003. *Rumex* L. – In: **Wu, Z.Y. & al.** (eds), *Flora of China*. Vol. **5**, pp. 333–341.

197. **Lindberg, H.** 1946. Iter Cyprium – contributio ad cognitionem florae insulae Cypri. – Acta Soc. Sci. Fenn., Ser. B, Opera Biol., **2**(7): 1–37.
198. **Linnaeus, C.** 1753. Species Plantarum, exhibentes Plantae rite cognitae, ad Genera relatas, cum Differentiis specificis, Nominibus trivialibus, Synonymis selectis, Locis natalibus, secundum Systema sexuale digestas. Ed. 1, Vol. **1**. Holmiae.
199. **Löve, Á.** 1942a. Cytogenetic studies in *Rumex*. III. Some notes of the Scandinavian species of the genus. – Hereditas (Lund), **28**(3–4): 289–296.
200. **Löve, Á.** 1942b. Physiological differences within a natural polyploidy series. – Hereditas (Lund), **28**(3–4): 504–506.
201. **Löve, Á.** 1943. Cytogenetic studies on *Rumex*, subgenus *Acetosella*. – Hereditas (Lund), **30**: 1–136.
202. **Löve, Á.** 1954. Cytotaxonomical evaluation of corresponding taxa. – Vegetatio, **56**: 212–224.
203. **Löve, Á.** 1957. Sex determination in *Rumex*. – Proc. Genet. Soc. Canada, **2**: 31–36.
204. **Löve, Á.** 1967. *Rumex*. – In: **Löve, Á.** (ed.), IOPB Chromosome number reports XIII. – Taxon, **16**(5): 451–454.
205. **Löve, Á.** 1981. IOPB Chromosome number reports LXXIII. – Taxon, **30**(4): 829–839.
206. **Löve, Á.** 1983. *Polygonaceae*. – In: **Löve, Á.** (ed.), IOPB chromosome number reports LXXX. – Taxon, **32**(3): 511.
207. **Löve, Á.** 1986. *Polygonaceae–Rumicoideae*. – In: **Löve, Á.** (ed.), IOPB Chromosome number reports XCII. – Taxon, **35**(3): 611–613.
208. **Löve, Á. & Kapoor, B. M.** 1968. A Chromosome Atlas of the Collective Genus *Rumex*. – Cytologia, **32**: 328–342.
209. **Löve, Á. & Löve, D.** 1948. Chromosome numbers of northern plant species. – Rit. Landbúnaoörd. Atvinnud. Háskólans, **3**: 1–131.
210. **Löve, Á. & Löve, D.** 1961. Chromosome numbers of Central and Northwest European Plant Species. – Opera Bot. (Lund), **5**: 1–581.
211. **Löve, Á. & Löve, D.** 1975. *Polygonaceae*. – In: **Löve, Á.** (ed.), IOPB Chromosome number reports LXIX. – Taxon, **24**(4): 505–506.
212. **Lousley, J.E. & Williams, J.T.** 1975. *Rumex* L. – In: **Stace, C.A.** (ed.), Hybridization and the Flora of the British Isles. Pp. 278–292. Acad. Press London, New York, San Francisco.
213. **Májovský, J. & Murin, A.** 1987. *Rumex* L. – In: Kariotaxonomický prehľad flóry Slovenska. Pp. 103–105. Veda, Bratislava.
214. **Makarenkov, V.** 2001. T–REX: reconstructing and visualizing phylogenetic trees and reticulation networks. – Bioinformatics, **17**(7) : 664–668.
215. **Marek, S.** 1958. Europejskie rodzaje rodziny *Polygonaceae* w świetle winików badań nad morfologią i anatomią owoców i nasion. – Monogr. Bot., **6**: 57–79.
216. **Marhold, K.** 1998. *Rumex* L. – In: **Marhold, K. & Hindák, F.** (eds), Checklist of non–vascular and vascular plants of Slovakia. Pp. 603–604. Veda, Bratislava.

217. **Martinčič, A.** (ed.) 1999. Mala Flora Slovenije. Izd. 3. Tehniška založba, Ljubljana.
218. **McNeill, J., Barrie, F.R., Burdet, H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.L., Marhold, K., Nicolson, D.H., Prado, J., Silva, P.C., Skog, J.E., Wiersema, J.H. & Turland, N.J.** (eds). 2006. International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code). – *Regnum Veg.*, **146**. A.R.G. Gantner Verlag KG.
219. **Meikle, R.D.** 1985. Flora of Cyprus. *Roy. Bot. Gard., Kew.*
220. **Meisner, C.F.** 1857. *Rumex* L. – In: **De Candolle, A.** (ed.), *Prodromus Systematis naturalis Regni Vegetabilis, sive Enumeratio contracta Ordinum, Generum, Specierumque Plantarum hucusque cognitarum juxta Methodi naturalis Normas digesta*. Vol. **14**, pp. 693–695. Parisiis.
221. **Melander, Y. & Wingstrand, K.G.** 1953. Gomori's haematoxylin as a chromosome stain. – *Stain Technol.*, **28**: 217.
222. **Mertens, F.K. & Koch W.D.J.** 1826. *Röhlings Deutschlands Flora. Nach einem veränderten und erweiterten Plane bearb.* ed. 3, Vol. 2. Frankfurt.
223. **Měsíček J. & Jarolímová V.** 1992. List of chromosome numbers of the Czech vascular plants. – *Academia, Praha.*
224. **Metcalf, C.R. & Chalk, L.** 1950. *Anatomy of the Dicotyledons*. Vol. **2**. Clarendon Press, Oxford.
225. **Metcalf, C.R. & Chalk, L.** 1979. *Anatomy of the Dicotyledons, Systematic Anatomy of the leaf and stem*. Ed. 2, Vol. **1**. Clarendon Press, Oxford.
226. **Meusel, H., Jäger, E. & Weinert, E.** 1965. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
227. **Mikulka, J. & Kneifelová, M.** 2004. Effect of meadow and pasture management systems on the occurrence of *Rumex crispus* and *Rumex obtusifolius*. – *J. Pl. Dis. Protect.*, **19**: 619–625.
228. **Miller, P.** 1754. *The Gardeners Dictionary*. Abridged. Ed. 4. London.
229. **Montgomery, L., Khalaf, M., Bailey, J.P. & Gornal, K.J.** 1997. Contributions to a cytological catalogue of the British and Irish flora, 5. – *Watsonia*, **21**: 365–365.
230. **Mosyakin, S.** 2005. *Rumex* L. – In: *Flora of North America*. Vol. **5**. (<http://www.efloras.org/florataxon.aspx>)
231. **Mosyakin, S. & Fedoronchuk, M.** 1999. *Rumex* L. – In: **Mosyakin, S.** (ed.), *Vascular plants of Ukraine, A nomenclatural checklist*. Pp. 267–269. Acad. Sc. Ukraine, Kiev.
232. **Mosyakin, S. & Wagner, W.L.** 1998. Notes on two alien taxa of *Rumex* L. (*Polygonaceae*) naturalized in the Hawaiian Islands. – In: **Evenhuis, N.L. & Miller, S.E.** (eds), *Records of the Hawaii Biological Survey for 1997. Part 1: Articles*. – *Bishop Mus. Occas. Pap.*, **55**:39–44.
233. **Mulligan, G.A.** 1957. Chromosome numbers of Canadian weeds. I. – *Canad. J. Bot.*, **35**: 779–789.
234. **Mulligan, G.A.** 1959. Chromosome numbers of Canadian weeds. II. – *Canad. J. Bot.*, **37**: 81–92.

235. **Murbeck, Sv.** 1899. Die nordeuropäischen Formen der Gattung *Rumex*. – Bot. Not. (Lund), 1–42.
236. **Murbeck, Sv.** 1913. Zur Kenntnis der Gattung *Rumex*. – Bot. Not. (Lund), 201–237.
237. **Murray, J.A.** 1770. Prodrum Designationis Stirpium Gottingensium. Goettingae.
238. **Navajas-Peres, R., Herran, R., Gonzalez, G., Jamilena, M., Lozano, R., Rejon, C., Rejon, M. & Garrido-Ramos, M.** 2005. The Evolution of reproductive systems and sex-determining mechanisms within *Rumex* (*Polygonaceae*) inferred from nuclear and chloroplastidial sequence data. – Mol. Biol. and Evol., **22**(9): 1929–1939.
239. **Neilreich, A.** 1859. Flora von Nieder-Osterreich. Carl Gerold's Sohn, Wien.
240. **Nilsson, S., Praglowski, J. & Nilsson, L.** 1977. Atlas of Airborne Pollen Grains and Spores in Northern Europe. Natur och Kultur, Stockholm.
241. **Ono, T.** 1930. Further investigation on the cytology of *Rumex*. VI–VIII. – Bot. Mag. Tokyo, **44**: 168–176.
242. **Petermann, W.L.** 1838. Flora Lipsiensis excursiora. Lipsiae.
243. **Podpěra, J.** 1902. Ein Beitrag zu den Vegetation-Verhältnissen von Südbulgarien (Ostrumelien). – Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, **52**: 608–694.
244. **Pólya, L.** 1950. Magiarorszagi növényfajok kromozomaszanai. – Ann. Biol. Univ. Debrecen, **1**: 46–56.
245. **Probatova, N.S. & Sokolovskaya, A.P.** 1989. Chromosome numbers in vascular plants from Primorye Territory, the Amur region, Sakhalin, Kamchatka and the Kuril Islands. – Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad), **74**: 120–123.
246. **Prodan, I.** 1952. *Rumex* L. – In: **Săvulescu, T.** (ed.), Fl. Reipubl. Popularis Romanicae. Vol. **1**, pp. 380–434. Editio Acad. Reipubl. Popularias Romanicae, Bucharest.
247. **Raycheva, Tz., & Dimitrova, D.** 2007. Critical reassessment of the distribution of some taxa of subgenus *Rumex* (*Polygonaceae*) in Bulgaria. – Phytol. Balcan., **13**(2): 141–151.
248. **Raycheva, Tz., Temsch, E. & Dimitrova, D.** 2007. *Rumex pulcher* s. l. in Bulgarian flora – distribution, morphology, and karyology. – Phytol. Balcan., **13**(3): 321–330.
249. **Rechinger, K.** 1891. Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Rumex*. – Oesterr. Bot. Z., **41**: 1–10.
250. **Rechinger, K.** 1892a. Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Rumex*. – Oesterr. Bot. Z., **42**: 17–20.
251. **Rechinger, K.** 1892b. Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Rumex*. – Oesterr. Bot. Z., **42**: 50–53.
252. **Rechinger, K.** 1923a. Drei neue *Rumex*-Formen. – Oesterr. Bot. Z., **72**: 429.
253. **Rechinger, K.** 1923b. Studien über die Gattung *Rumex*. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **36**: 152–159.

254. **Rechinger, K.H.** 1929. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*. I. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **26**: 177.
255. **Rechinger, K.H.** 1930. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*. II. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **27**: 385–391.
256. **Rechinger, K.H.** 1931. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*. III. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **29**: 246–248.
257. **Rechinger, K.H.** 1932. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. I. – Beih. Bot. Centralbl., Abt. 2, **49**(1): 1–132.
258. **Rechinger, K.H.** 1933a. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. II. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **31**: 225–283.
259. **Rechinger, K.H.** 1933b. Ergebnisse einer botanischen Reise nach Bulgarien. – Mag. Bot. Lapok, **32**: 5–58.
260. **Rechinger, K.H.** 1934. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*. IV. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **33**: 353–363.
261. **Rechinger, K.H.** 1935. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex* Sect. *Lapathum*. V. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **38**: 49–55.
262. **Rechinger, K.H.** 1936a. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex* Sect. *Lapathum*. VI. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **39**: 169–173.
263. **Rechinger, K.H.** 1936b. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex* Sect. *Lapathum*. VII. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **40**: 294–301.
264. **Rechinger, K.H.** 1937. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. V. The North American species of *Rumex*. – Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser., **17**(1): 1–151.
265. **Rechinger, K.H.** 1939. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. VI. *Rumex bucephalophorus*. – Bot. Not., 485–504.
266. **Rechinger, K.H.** 1940. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*. VIII. – Repert. Spec. Nov. Regni Veg., **49**: 14–18.
267. **Rechinger, K.H.** 1943a. Die *Rumex*-Arten der Balkanhalbinsel. – Mitth. Thüring. Bot. Vereins, **50**: 193–217.
268. **Rechinger, K.H.** 1943b. Flora Aegaea. Flora den Inseln und Halbinseln des ägäischen Meeres. – Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.–Naturwiss. Kl., **105**(1).
269. **Rechinger, K.H.** 1949a. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. VII. *Rumices asiatici*. – Candollea, **12**: 9–152.
270. **Rechinger, K.H.** 1949b. Lines of evolution and geographical distribution in *Rumex* subg. *Lapathum*. – Watsonia, **1**: 19–23.
271. **Rechinger, K.H.** 1952. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, X. – Oesterr. Bot. Z., **99**: 669–670.
272. **Rechinger, K.H.** 1953. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, XI. – Oesterr. Bot. Z., **100**: 523–527.
273. **Rechinger, K.H.** 1954. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*. Monograph of the genus *Rumex* in Africa. – Bot. Not., Suppl., **3**: 1–114.

274. **Rechinger, K.H.** 1958. *Rumex* L. – In: **Hegi, G.** (ed.) Illustrierte Flora von Mitteleuropa, **3**(1): 352–400.
275. **Rechinger, K.H.** 1959. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, XIII. *Rumices anatolici*. – *Phyton*, **8**: 136–156.
276. **Rechinger, K.H.** 1960. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, XIV. – *Oesterr. Bot. Z.*, **107**: 439–440.
277. **Rechinger, K.H.** 1961. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, XV. Notes of *Rumex acetosa* L. in the British Isles. – *Watsonia*, **5**(2): 64–66.
278. **Rechinger, K. H.** 1964. *Rumex* L. – In: **Tutin, T.G. & al.** (eds), *Flora Europaea*. Vol. **1**, pp. 82–89. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
279. **Rechinger, K.H.** 1968. *Rumex* L. – In: **Rechinger, K.H. & Schiman–Czeika, H.** (eds), *Flora Iranica*. **56**: 2–24. Graz: Akademische Druck – und Verlagsanstalt.
280. **Rechinger, K.H.** 1971. Beiträge zur Kenntnis von *Rumex*, XVII. *Rumex nebroides* Campd.: eine verkannte Art aus dem Subgenus *Acetosa* und ihre Verbreitung. – *Candollea*, **26**(1): 173–181.
281. **Rechinger, K.H.** 1984. *Rumex* (*Polygonaceae*) in Australia: a reconsideration. – *Nuytsia*, **5**: 75–122.
282. **Rechinger, K.H.** 1985. *Rumex bithynicus* Rech. f. eine neue Art und ihre Hybriden aus der nordwestlichen Turkey. – *Pl. Syst. Evol.*, **148**: 317–319.
283. **Rechinger, K. H.** 1989. *Rumex ephedroides*, ein extreme xeromorpher Endemit der südwestiranischen Flora. – *Willdenowia*, **19**: 161–164.
284. **Rechinger, K.H.** 1990. *Rumex* subgen. *Rumex* sect. *Axillares* (*Polygonaceae*) in South America. – *Pl. Syst. Evol.*, **172**: 151–192.
285. **Rechinger, K.H. & Akeroyd, J.R.** 1993. *Rumex* L. – In: **Tutin, T.G. & al.** (eds), *Flora Europaea*. Ed. 2, Vol. **1**, pp. 99–107. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
286. **Ruhmer, Th.** 1881. *Rumex* L. – In: *Pflanzen–Bastarden*. – *Jahrb. Bot. Gart. Mus. Berlin.*, **73**: 253.
287. **Rünemark, H.** 1996. Reports (590–678). – In: **Kamari, G., Felber, F. & Garbari, F.** (eds), *Mediterranean chromosome number reports 6*. – *Fl. Medit.*, **6**: 223–243.
288. **Sanches A., Schuster, T.M., Burke J.M. & Kron, K.A.** 2011. Taxonomy of Polygonoideae: A new tribal classification. *Taxon* **60** (1): 151–160.
289. **Sarkar, N.M.** 1958. Cytotaxonomic studies on *Rumex* section *Axillares*. – *Canad. J. Bot.*, **36**: 947–996.
290. **Schreber, J.C.D. von.** 1771. *Spicilegium Florae lipsiae*. Lipsiae.
291. **Schultes, J.A. & Schultes, J.H.** 1856. *Systema Vegetabilium*. **7**.
292. **Schur, P.J.F.** 1866. *Enumeratio plantarum transsilvaniae*. Vindobonae.
293. Schuster, Tanja M., Reveal, James L., Bayly, Michael J. & Kron, Kathleen A. (2015), "An updated molecular phylogeny of Polygonoideae (*Polygonaceae*): Relationships of *Oxygonum*, *Pteroxygonum*, and *Rumex*, and a new circumscription of *Koenigia*", *Taxon*, **64** (6): 1188–1208, doi:10.12705/646.5.

294. **Shimamura, T.** 1929. Meiosis in *Rumex pulcher* L. – J. Roy. Microscop. Soc. London, **49**: 211–216.
295. **Sibthorp, J.** 1794. Flora Oxoniensis. Oxonii.
296. **Sibthorp, J. & Smith, J.E.** 1809. Flora Graecae Prodromus. Vol. **1**(2). Typis Richardi, Londini.
297. **Siddiqi, M.A. & El-Taife, A.** 1983. *Polygonaceae* Juss. – In: Jafri, S.M.H. & El-Gadi, A (eds), Flora of Libya. Pp. 101–106. Dept. Bot., Al Faateh Univ., Natl. Acad. Sci. Res, Tripoli.
298. **Simonkai, L. von.** 1881. Ujdonságok hazánk flórájából (Novitates ex flora Hungarica). – Math. Természettung Közlem. **16**: 157–163.
299. **Simonkai, L. von.** 1886. Enumeratio Florae Transsilvanicae Vasculosae critica. Budapest.
300. **Širjaev, G.** 1922. Enumeratio plantarum rariorum, quas in Bulgaria prope urbes G. Tirnovo et Philippopolin college. – Acta Bot. Bohem., **1**: 58–59.
301. **Širjaev, G.** 1931. De plants nonnullis bulgaricis. – Izv. Bulg. Bot. Druzh., Vol. **4**: 32–34.
302. **Smith, J.E.** 1800. Flora Britannica. **1**. Londini.
303. **Snogerup, S.** 1991. *Rumex* subgen. *Rumex* in the flora Nordica area. – Svensk Bot. Tidskr., **85**(4): 249–260.
304. **Snogerup, S.** 2000. Genus *Rumex* L. – In: **Jonsell, B.** (ed.), Flora Nordica. Vol. **1**: 281–329. Bergius Foundation, Stockholm.
305. **Snogerup, S. & Snogerup, B.** 1997. Genus *Rumex* L. – In: **Strid & Tan, Kit** (eds), Flora Hellenica. Vol. **1**, pp. 91–107. Koeltz Sci. Book, Königstein.
306. **Stoeva, M.** 1985. Chromosome numbers of Bulgarian Angiosperms. – Fitologiya, **30**: 78–79.
307. **Stoeva, M.** 1987. Chromosome numbers of Bulgarian Angiosperms. – Fitologiya, **33**: 65–66.
308. **Stojanov, N.** 1932. Floristische Notizen. – Izv. Bulg. Bot. Druzh., **5**: 98–110.
309. **Stoyanov, K.** 2003. Documentation system in herbarium of Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria. – J. Balkan Ecol., **6**(1): 28–34.
310. **Stosik, T.** 2006. Generative reproduction efficiency and the population age structure of *Rumex confertus* Willd. – Acta Agrobot., **59**(2): 85–93.
311. **Strid, A.** 1971. Chromosome numbers in some Albanian Angiosperms. – Bot. Not., **24**: 490–496.
312. **Sugiura, T.** 1936. A list of chromosome numbers in angiospermous plants. II. – Proc. Imp. Acad. Japan, **12**: 144–146.
313. **Swietlinska, Z.** 1960. Spontaneous polyploidization in *Rumex* hybrids. – Acta Soc. Bot. Poloniae, **29**: 79–98.
314. **Swietlinska, Z.** 1963. Cytogenetic relationship among *Rumex acetosa*, *Rumex arifolius* and *Rumex thyrsoiflorus*. – Acta Soc. Bot. Poloniae, **32**: 215–279.

315. **Tarnavski, I.T.** 1948. Die Chromosomenzahlen der Anthophyten-Flora von Rumänien mit einem Ausblick auf das Polyploidie-Problem. – Bul. Grăd. Bot. Univ. Cluj, Suppl., **28**.
316. **Trelease, W.** 1892. A revision of the American species of *Rumex* occurring north of Mexico. – Ann. Missouri Bot. Gard., **3**: 74–98.
317. **Trinajstić, I.** 1975. Genus *Rumex* L. – In: **Trinajstić, I.** (ed.), Analitička Flora Jugoslavije. Vol. **1**, pp. 876–892. Inst. Bot., Zagreb.
318. **Turrill, W.** 1935. Species novae vel minus cognitae. tt. 351–449.
319. **Vassilev, K.** 2007. Reports 41–58. – In: **Vladimirov, V.** (comp.), New floristic records in the Balkans: 4. – Phytol. Balcan., **13**(1): 116–118.
320. **Velenovsky, J.** 1891. Flora Bulgarica. Descriptio et enumeratio systematica plantarum vascularium in principatu Bulgariae sponte nascentium. Prague.
321. **Velenovsky, J.** 1898. Flora Bulgarica. Supplementum I. Prague.
322. **Velenovsky, J.** 1922. Reliquiae Mrkvičkanae. Fr. Řivnáč, Pragae.
323. **Wallroth, K.F.W.** 1822. Schedulae Criticae de Plantis florum Halensis selectis I. Halae.
324. **Willdenow, C.L.** 1809. Enumeratio Plantarum Horti regii botanici Berolinensis continens Descriptiones omnium Vegetabilium in Horto dicto cultorum. Berolini.
325. **Wildt, A.** 1904. Über *Rumex*-Bastarde in Mähren. – Oesterr. Bot. Z., **54**: 379–382.
326. **Wildt, A.** 1922. *Rumex abortivus* × *stenophyllus* in Mähren. – Oesterr. Bot. Z., **71**: 224.
327. **Zaller, J.G.** 2004. Ecology and non-chemical control of *Rumex crispus* and *R. obtusifolius* (*Polygonaceae*): a review. – Weed Res., **44**(6): 414–432.
328. **Zhou, Zhong-Ze, Xu Ren-Xin, Zhuang Yong-Long & Lin Zhong-Qing.** 2000. Studies on pollen exine ultrastructure of the *Polygonaceae*. – Acta Phytotaxon. Sinica, **38**(5): 446–451.
329. **Zuk, J.** 1963. An investigation on polyploidy and sex determination within the genus *Rumex*. – Acta Soc. Bot. Poloniae, **32**: 5–67.

Публикации и бази данни от Интернет

Index Herbariorum – <http://www.nybg.org/bsci/ih.html>

International plant name index – <http://www.ipni.org>

Linnean herbarium (S – LINN), Department of Phanerogamic Botany, Swedish Museum of Natural History (S).

<http://www.linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>.

Mansfeld's Encyclopedia of Agricultural and Horticultural Crops' (P. Hanelt & IPK (eds.) 2001, Springer). © of the electronic version: IPK Gatersleben.] –

<http://www.mansfeld.ipk-gatersleben.de/Mansfeld/Taxonomy>.

Missouri Botanical Garden – <http://www.mobot.org>

Naturale resourses conservation sousce – <http://plants.usda.gov/index.html> (mod. 4.03.2006).

Electronic Plant Information Centre of Royal Botanic Gardens, Kew
<http://www.kew.org/searchepic/summaryquery.do>
Flora of New Zeland Series –
<http://floraseries.landcareresearch.co.nz/pages/search.aspx>
Botanicus Digital Library – <http://www.botanicus.org/title/b12066618>

Цитиран софтуер

dSOA (groupware) – Кирил Стоянов, 2003–2006. dSOA. Катедра Ботаника, АУ – Пловдив
MapSource (firmware) – Garmin Co.; <http://www.garmin.com>

7. ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА:

1. Димитрова Д., Райчева Ц. & С. Цонева. 2005. Състояние на подрод *Rumex* (*Polygonaceae*) в България. – В: Юбилейна научна конференция “Състояние и проблеми на аграрната наука и образование”, Научни трудове на АУ – Пловдив, 50(5): 213–218.
2. **Raicheva, Tz.** 2005. Chromosome counts in some Bulgarian taxa of *Rumex* L., subgenus *Rumex* (*Polygonaceae*). – In: Gruev, B. & al. (eds), Proceedings Balkan Sci. Conf. Biol. May 19–21, 2005, Plovdiv, p. 397–408.
3. **Raicheva Tz.**, Temsch E. & Dimitrova D. 2007. *Rumex pulcher* s.l. in Bulgarian flora – distribution, morphology, and karyology. – *Phytol. Balcan.*, 13(3): 321–330.
4. **Raicheva Tz.** & Dimitrova D. 2007. Critical reassessment of the distribution of some taxa of subgenus *Rumex* (*Polygonaceae*) in Bulgaria. – *Phytol. Balcan.*, 13(2): 141–151.
5. **Raicheva, Tz.** 2009. Natural hybrids of subgenus *Rumex* (*Rumex*, *Polygonaceae*) in Bulgaria. – In: Ivanova, D. (ed.), Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation. Proceedings of IV Balkan Botanical Congress, Sofia, 20–26 June 2006. Pp. 239–244. Institute of Botany, Sofia. ISBN 978–954–9746–14–3.
6. **Raicheva Ts.** 2009. Critical reassessment of the distribution of some taxa of *Rumex* subgenus *Rumex* (*Polygonaceae*) in Bulgaria – 2. *Phytol. Balc.*, 15(2): 155–169.
7. **Райчева Цв.**, Денев Ил., Димитрова, Д. & Стоянов, К. 2009. Молекулярно–таксономично изследване на вътревидовата изменчивост при *Rumex pulcher* L. (*Polygonaceae* Juss.) в България. – В: Велчева И., Цеков А. (ред.), Юбилейна научна конференция по екология (сборник доклади), 1.11.2008., Пловдив, 66–75.
8. **Райчева Ц.** 2009. Биосистематично проучване на подрод *Rumex* (*Rumex* L. *Polygonaceae* Juss.) в България. Автореферат. Акад. Изд. АУ – Пловдив, с. 42.
9. **Raicheva Ts.** 2011. *Rumex confertus* (*Polygonaceae*) in the Bulgarian flora. *Botanica Serbica*, 35(1): 55–60.
10. **Райчева Ц.** 2013. Екологична оценка на подрод *Rumex* (*Rumex* L., *Polygonaceae*) в България. *Екология и бъдеще*, 12(1): 45–50.
11. **Райчева Ц.** 2013. Сканинг електронномикроскопски анализ на семената при български видове от подрод *Rumex* (*Polygonaceae*). *Екология и бъдеще*, 12(1): 51–56.
12. **Raicheva Ts.**, Denev I. & Dimitrova D. 2013. Taxonomic relationships of selected Bulgarian species from *Rumex* subg. *Rumex* (*Polygonaceae*) based on ISSR markers. *Phytol. Balc.*, 19(1): 11–19.

НАСТОЯЩОТО ИЗСЛЕДВАНЕ Е РЕАЛИЗИРАНО С ФИНАНСОВАТА ПОДКРЕПА НА СЛЕДНИТЕ НАУЧНИ ПРОЕКТИ:

1. Биосистематично проучване на род *Rumex* в България. Ръководител: **гл. ас. Цветанка Райчева**. Финансиран от бюджета на АУ (Договор № 14–04). Продължителност: 2004–2006.
2. Еволюционни механизми и биологично разнообразие в подрод *Rumex* (*Rumex* L., *Polygonaceae*) в България. Ръководител: **доц. д-р Димитър Греков**, Оперативет ръководител: **гл. ас. Цветанка Райчева**. Финансиран от НФНИ, Договор № ВУ-Б 10/5. Продължителност: 2005–2008.
3. Taxonomic study on the Bulgarian representatives of subgenus *Rumex*. Ръководител: **гл. ас. Цветанка Райчева**. Финансиран от програмата Synthesys AT-TAF (№ 2666). Продължителност: февруари–март 2007.

ABSTRACT

Subgenus *Rumex* (*Rumex* L., *Polygonaceae* Juss.) in Bulgaria

The subgenus *Rumex* comprises **10** sections, **14** species, **13** subspecies, **3** varieties and **12** natural hybrids, belong to sect. *Rumex*. Sectio *Axillares* has a center of evolution in America and entirely lacks in Bulgaria. The specimens in SOA, SOM, SO, W, and WU have been revised. Two **new taxa** for Bulgaria have been found: *R. pulcher* L. subsp. *anodontus* (Hauskn.) Rech. f. and *R. crispus* L. subsp. *robustus* (Rech. f.) Pestova. *Rumex dentatus* L. and *R. aquaticus* L. have not been confirmed for the Bulgarian flora. Seven **new hybrids** for Bulgaria have been registered: *R. conglomeratus* × *R. crispus*, *R. confertus* × *R. obtusifolius*, *R. cristatus* × *R. obtusifolius*, *R. palustris* × *R. obtusifolius* и *R. patientia* × *R. pulcher*. Comparative-morphological, variation-statistics, kariological and molecular-taxonomical methods have been applied for taxonomical decision.

The evolutionary processes responsible for the biodiversity of genus *Rumex*, subg. *Rumex* in Bulgarian flora are interspecific hybridization, introgressive hybridization, allopolyploidy, ecologic plasticity, high competitive ability within synanthropic habitats.