



Lamium confertum voor het eerst waargenomen in België, groeiend in de bermen van een recent gebouwde spoorwegbrug

Pierre VAN VOOREN¹ en Ivan HOSTE²

¹ Planterijstraat 3, 8755 Ruiselede [pierrevanvooren@hotmail.com]

² Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, 1860 Meise [ivan.hoste@plantentuinmeise.be]

Illustraties: P. Van Vooren (Fig. 1, 2 onder, 3, 4) en I. Hoste (Fig. 2 boven, 5).

ABSTRACT. – A first record of *Lamium confertum* from Belgium, growing on road verges along a newly constructed railway bridge. – The first record of *Lamium confertum* from Belgium, in 2018, raises questions. The species is not difficult to identify with the help of keys in recent floras. Yet it is not clear why in Belgium it has gone unnoticed for so long: overlooked? really not present? Neither is it understood how it has arrived at the recently discovered location in Aalter (prov. Oost-Vlaanderen). The paper briefly presents possible introduction pathways and describes how *L. confertum* can be differentiated from related species.

RÉSUMÉ. – Première observation de *Lamium confertum* en Belgique, aux abords d'un pont ferroviaire récemment construit. – La première observation de *Lamium confertum* en Belgique, en 2018, soulève des questions. L'espèce n'est pas difficile à identifier à l'aide des clés dans les flores récentes. Cependant, il n'est pas clair pourquoi celle-ci est restée inaperçue – méconnue ? vraiment absente ? – jusqu'à présent, ni comment elle est arrivée sur le site où elle a été découverte récemment (Aalter, prov. Flandre orientale). L'article présente brièvement les voies d'introduction possibles et décrit les différences entre *L. confertum* et les espèces qui lui sont apparentées.

Inleiding

Voorafgaand aan de aanleg van twee extra sporen voor de drukke spoorwegverbinding Gent-Brugge, zijn recent op meerdere plaatsen langs de lijn grote infrastructuurwerken gerealiseerd, zoals de aanleg van nieuwe tunnels en bruggen. In de taluds van een van die spoorwegbruggen, in Aalter, vond de eerste auteur in september 2018 een honderdtal exemplaren *Lamium confertum* Fries (Brede dovenetel); zie Waarnemingen.be (Figuur 1). Deze soort was nog niet eerder in België gevonden en op naam gebracht¹.

In deze bijdrage gaan we in op de kenmerken die *L. confertum* onderscheiden van verwante soorten uit de groep van *L. purpureum* en proberen we het opduiken van de soort in België te duiden: zagen floristen *L. confertum* jarenlang over het hoofd of dient de soort zich pas nu als een nieuwkomer aan?

¹ *Lamium confertum* werd in 2013 gesignaleerd van De Westhoek (De Panne); zie Waarnemingen.be. Van die waarneming zijn ons geen details of foto's bekend; evenmin is er voor zo ver wij weten herbariummateriaal bewaard. In afwachting van informatie die zou toelaten deze uitzonderlijke vondst – overigens in een eerder atypisch milieu? – te evalueren, lijkt het aangewezen voorlopig geen rekening te houden met dit gegeven.

Lamium confertum in de Lage Landen: een obscure voorgeschiedenis

De reconstructie van de historische verspreiding van *Lamium confertum* in Nederland en België wordt bemoeilijkt door problemen met betrekking tot nomenclatuur en taxonomie. Gelukkig laat een in Friesland verzameld herbariumexemplaar uit 1850 toe om de aanwezigheid in Nederland in de 19^{de} eeuw te bevestigen (Mennema 1980). Voor het overige maken de summier beschrijvingen van de plant in oude edities van *Heukels' Flora van Nederland*, incl. de *Schoolflora van Nederland*, onder verschillende namen – *Lamium confertum*, *L. intermedium*, *L. moluccellifolium* – het niet eenvoudig om te bepalen welk taxon uit de groep van *L. amplexicaule*, *L. purpureum* en verwanten in elk van die beschrijvingen precies bedoeld wordt.

Mennema (1980) volgend, aanvaardden de bewerkers van *Heukels' Flora* vanaf de 20^{ste} druk (van der Meijden *et al.* 1983) de naam *L. confertum*. Toch bleven er twijfels bestaan over de status van dit zeer zeldzame taxon. In de 21^{ste} druk (van der Meijden 1990) werd *L. confertum* niet langer uitgesleuteld. In een opmerking werd alleen gesteld dat de status van de soort omstreden was en dat er aanwijzingen bestonden dat *L. confertum* een bastaard zou zijn van *L. amplexicaule* en *L. purpureum*.



Figuur 1. De bermen van de recent voltooide spoorwegbrug in Aalter.

Ondertussen had Jacob Mennema met een revisie van het genus *Lamium* geprobeerd orde op zaken te stellen (Mennema 1989). Hoewel Jacques Lambinon de ideeën van Mennema over *L. confertum* op een paar punten bekritiseerde, erkende hij de soort wel degelijk en nam ze op in de sleutels van de vierde druk van de *Nouvelle Flore* (Lambinon *et al.* 1992, Lambinon 1994). Niet dat *L. confertum* ondertussen in België gevonden was, maar uit de revisie van Mennema was gebleken dat de soort ook bekend was van het gebied van de *Nouvelle Flore*, namelijk in de Nederlandse Kempen. Ondanks de opname in de *Nouvelle Flore*, duurde het daarna nog een kwarteeuw voordat iemand in 2018 *L. confertum* in België ontdekte.

Herkenning van de soort

Na decennia van verwarring, is de situatie vandaag grotendeels uitgeklaard en kan de florist *Lamium confertum* met behulp van de recentste edities van de standaardflora's van Nederland (van der Meijden 2005) en België (Lambinon & Verloove 2012; Lambinon *et al.* 1998) zonder veel moeite op naam brengen. Het beste kenmerk om *L. confertum* van de andere *Lamium*-soorten te onderscheiden, is de lengte van de kelk. Deze is vaak langer dan 10 mm en dat is langer dan bij de andere soorten. Ook zijn de kelktanden langer dan de kelkbuis (tegenover hooguit even lang bij de andere soorten). In de bloeiwijze vallen de smalle, naaldvormig uitlopende kelktanden van de pas uitgebloeide bloemen sterk op tussen de schutbladen. Samen met de grotere bloemen met grote onderlip – die laatste 3-4 mm lang versus maximaal 2,5(-3) mm bij *L. purpureum* en *L. hybridum* – zijn de lange, fijne kelktanden een goede indicatie om bij een 'hybridum-achtige plant' in het veld eerder te gaan denken aan *L. confertum* (Figuur 2).

Vooral met behulp van de Belgische flora kan *L. confertum* vlot worden onderscheiden van de nauw verwante soorten *L. amplexicaule*, *L. hybridum* en *L. purpureum* (Figuur 3 en 4). Wel dient aangestipt dat de sleutel in de *Nouvelle Flore/Flora van België* bij het belangrijke kenmerk van de lengte van de kelk – 8-13 mm bij *L. confertum*



Figuur 2. Een combinatie van kenmerken laat toe *Lamium confertum* in het veld te herkennen: de lange kelk met fijne tanden, de grote bloemen met grote onderlip en de aan *L. hybridum* herinnerende schutbladen.

(Figuur 5) versus maximaal 7 mm bij de overige soorten – iets te optimistisch uitgaat van het ontbreken van een zone met overlappende waarden. Mennema (1989) vermeldt als lengte van de kelk in de determinatiesleutel ca. 10 mm (bij *L. confertum*) tegenover minder dan 10 mm (bij *L. purpureum*, incl. *L. hybridum*). Bij controle van herbariummateriaal van *L. hybridum*, bewaard in BR (Meise), stelden wij vast dat de maximale lengte van 7 mm niet zelden wordt overschreden. Mennema (1989) stipt overigens aan dat de kelk na de bloei iets doorgroeit. Bij metingen van de lengte van de kelk dienen nog niet ontloken bloemen of uitgebloeide bloemen met rijpe zaden te worden genegeerd.

Van der Meijden (2005) maakt het determineren van de soort een ietsje moeilijker dan nodig door in de sleutel de klemtoon te leggen op de vorm van de schutbladen. De interpretatie van het al dan niet gesteeld zijn van de schutbladen vergt enige voorzichtigheid, te meer omdat dit kenmerk binnen eenzelfde plant varieert: de bovenste zijn zittend, de onderste hooguit kort gesteeld en met wigvormige voet. Bij *L. hybridum* zijn de schutbladen van bij het begin van de bloei duidelijk gesteeld, terwijl ze bij *L. confertum* aanvankelijk niet of nauwelijks gesteeld zijn. Naarmate de planten ouder worden, zijn de onderste schutbladen bij *L. confertum* op den duur kort, maar duidelijk gesteeld.

Wat de aanwezigheid van een haarring binnenin de kroonbuis betreft, heerst in de literatuur verwarring. Volgens Mennema (1989) ontbreekt die haarring, maar de *Flora van België* drukt het genuanceerd uit: kroonbuis “zonder haarring binnenin (of haarring moeilijk zichtbaar)”. Enkele gecontroleerde bloemen van de populatie in Aalter hadden een eerder obscure ring van korte haartjes. Het verdient aanbeveling dit kenmerk bij elke (mogelijke) waarneming van *L. confertum* nauwkeurig te checken en dit te noteren op het herbariumetiket.

De vrij scherp en diep getande schutbladen doen denken aan *L. hybridum*, eerder dan aan *L. purpureum*, een soort met regelmatig gekartelde, minder diep ingesneden schutbladen. Vaak heeft de bladrand bij *L. hybridum* één of een paar diepere, onregelmatige insnijdingen. Wellicht zijn de insnijdingen bij *L. confertum* doorgaans regelmatig van vorm, maar dit vraagt bevestiging door bijkomende waarnemingen.

Lamium amplexicaule verschilt van *L. confertum* vooral door de opvallend uit de kelkbuis stekende kroonbuis, de stengelomvattende schutbladen en de duidelijk kortere bloemkelk met sterk behaarde kelktanden.

Globale verspreiding en ecologie

Lamium confertum heeft een verspreidingsgebied dat loopt van de Britse Eilanden, Nederland en Noord-Duitsland tot in Scandinavië en Finland. België ligt net ten zuiden van dit areaal; in Frankrijk is de soort niet bekend (Tison & de Foucault 2014). Er is weinig reden om aan te nemen dat de soort in België een tot vandaag door floristen gemiste inheemse plant zou zijn. In Nederland is ze inmiddels bekend van enkele tientallen groeiplaatsen (<https://www.verspreidingsatlas.nl/0705#>).

Naast het aaneengesloten areaal, situeerde Mennema (1989) ook nog een cluster vindplaatsen in Noord-Portugal, die hij insloot bij het natuurlijke areaal, maar volgens *Flora Iberica* (Pujadas Salvà 2010) behoren die planten tot een endemische soort, namelijk *L. coutinhoi* J.G. García. Vroegere auteurs interpreteerden die planten als exoten onder de naam *L. moluccellifolium* (= *L. confertum*) (Ball 1972) of als de hybride *L. amplexicaule* × *purpureum* (Coutinho 1913).

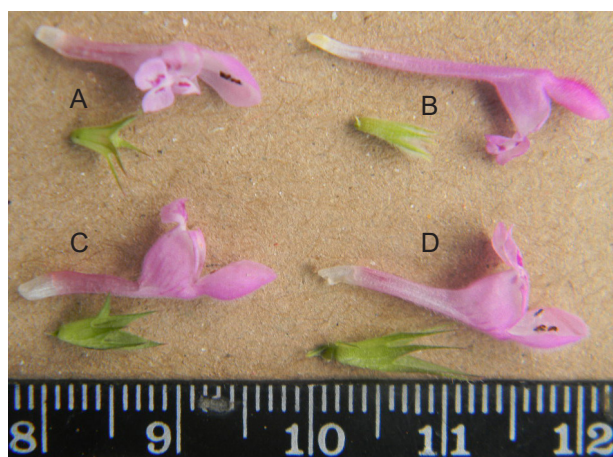
Lamium confertum is een laaglandsoort met een voorkeur voor uitgesproken voedselrijke grond. Als onkruidsoort groeit ze vooral in moestuinen, op akkers en in open bermen.

Ontdekking en beschrijving van de groeiplaats

De ontdekking van *Lamium confertum* in Aalter is een voorbeeld van wat je kunt omschrijven als ‘voorbereid toeval’. Het resultaat van elke floristische veldprospectie wordt in wisselende mate beïnvloed door voorkennis van de aanwezige plantensoorten en hun ecologie, van zoeken en verwachtingspatronen in het hoofd van de florist, van zijn voorkeur voor bepaalde milieus, vegetaties of soorten, enz. Enkele weken voor de vondst in Aalter, sprak de eerste auteur met Nathalie De Somer, medewerkster van



Figuur 3. Topgedeelte van de stengel, met bloeiwijze, van vier soorten van het geslacht *Lamium*. Van links naar rechts: *Lamium purpureum*, *L. amplexicaule*, *L. hybridum*, *L. confertum*. (Herkomst materiaal: Ruiselede, Gentse Veld.)



Figuur 4. Bloemen (kroon en kelk) van *Lamium purpureum* (A), *L. amplexicaule* (B), *L. hybridum* (C) en *L. confertum* (D). (Herkomst materiaal: Ruiselede, Gentse Veld.)



Figuur 5. De dikwijls ruim 10 mm lange kelk, met tanden die iets langer zijn dan de kelkbuis, vormt een belangrijk kenmerk om *Lamium confertum* te onderscheiden van de verwante soorten van de groep van *L. purpureum*.

Flora Zeelandica (Meininger 2018), over plantensoorten die in België opvallend vaker zijn waargenomen dan in Nederland en omgekeerd. Bij die gelegenheid werd ook *Lamium confertum* vernoemd. Dit leidde nadien tot een

controle terplaatse van enkele waarnemingen van *L. hybridum* op Waarnemingen.be, met de stille hoop of het vermoeden dat sommige ervan betrekking hadden op *L. confertum*. Conclusie? Toch allemaal *L. hybridum*...

Lamium confertum was de laatste soort die de eerste auteur in gedachten had toen hij op 20 september 2018 de bermen van de nieuwe spoorwegbrug bij de Oude Vaart in Aalter, in de buurt van Nieuwendam en Manewaarde (kasteel Nobelstede), bezocht (IFBL C2.55.32, doorlopend in C2.55.34). De aandacht voor een dergelijke 'banale vegetatie' was niet onlogisch voor een florist met belangstelling voor exoten en adventiefplanten. Overal waar langs de spoorweg de aanleg van een derde en vierde spoor in voorbereiding is, leverde het grondverzet in de voorbije paar jaar al meerdere merkwaardige waarnemingen op, zoals *Chenopodium ambrosioides* en *C. berlandieri*.

In 2017 ontwikkelde zich in de omgeving van de nieuwe brug een door ganzenvoet (*Chenopodium*) gedomineerde pioniersvegetatie. Omdat ze geklepeld was, werd toen aan die begroeiing geen aandacht besteed. Later werd de vegetatie mogelijk ook met herbiciden bespoten. In september 2018 waren de omstandigheden gunstiger voor een onderzoek van de flora. Her en der groeide in de berm '*Lamium hybridum*'. Omdat in die omgeving lichte zandgronden domineren, wakte dit wel enige verbazing. De aanleiding om iets meer aandacht aan de planten te besteden was een los op een blad liggende grote bloemkroon van een *Lamium*-bloem, die blijkbaar kort tevoren was losgekomen van de kelk. De bloem en enkele andere stukjes van de plant werden thuis bekeken: de grote bloemen en de kelk met lange, smalle tanden leidden spoedig tot de verrassende conclusie: *Lamium confertum*!

De steile taluds aan beide zijden van de weg van de nieuwe spoorwegbrug herbergden een grazige, voedselrijke vegetatie, gedomineerd door zeer algemene grassen, akkeronkruiden en ruigtekruiden (Figuur 1). Over een lengte van enkele honderden meter groeide *Lamium confertum* – alles bij elkaar naar schatting een honderdtal exemplaren – er samen met *L. purpureum* en, op een enkele plek, *L. amplificaule*.

Herbarium: Maria-Aalter, Noord Nobelstede, op recent aangelegde brug over spoorweg, 20.09.2018, *Pierre Van Vooren* s.n. (Eerste Belgische vondst). – Aalter, W van Manewaarde, N van spoorlijn, bermen van nieuwe brug over de spoorweg (tussen km 73 en 74), IFBL C2.55.32, 07.10.2018, *I. Hoste* 18063 (priv. herb. IH).

Waar komen die planten vandaan?

Lamium confertum werd aangetroffen in een dynamisch pioniersmilieu, ontstaan als een gevolg van grondverzet in het kader van grote openbare werken. In dergelijke milieus kunnen vanop een grote afstand aangevoerde zaden of andere propagulen ontkiemen, maar evenzeer zaden uit een oude lokale zaadbank of bijvoorbeeld met de wind uit de omgeving aangevoerde zaden.

Zou het kunnen dat de ontdekte planten van *Lamium confertum* behoren tot een sinds lang in de omgeving

aanwezige populatie? De meeste Belgische floristen kennen de soort nauwelijks en dus zou ze al jarenlang kunnen gemist zijn. Dat lijkt echter heel onwaarschijnlijk, ook al omdat grondige inspectie in de buurt nadien geen nieuwe vindplaatsen van *L. confertum* opleverde, ook niet in geschikt geachte milieus, bijvoorbeeld op verstoorde bodems rond boerderijen of in boomkwekerijen.

Een tweede mogelijkheid is dat de soort is meegelift met de aanvulaarde die bij de aanleg van de brug gebruikt werd. Die was voor het grootste gedeelte afkomstig van een breekwerf in Aalter (firma Maenhout; mondelinge mededeling Aaron Lanckriet, werknemer bij BAM, uitvoerder van de werken). Prospectie in de omgeving van dat bedrijf leverde echter geen vondsten van *L. confertum* op. Hetzelfde bedrijf leverde recent ook grond voor de aanleg van drie andere spoorwegbruggen en twee tunnels in de omgeving. Een bezoek aan die locaties leverde evenmin nieuwe vondsten op, wat de aanvoer van zaden via het gronddepot van de breekwerf minder waarschijnlijk maakt.

In de bermen van de nieuwe brug was in 2018 *Phacelia tanacetifolia* vrij talrijk aanwezig. Ook enkele resten van *Raphanus sativus* var. *oleiformis* werden aangetroffen en plaatselijk groeide in de berm veel *Festuca rubra*. De aanwezigheid van deze soorten suggereert de mogelijkheid dat *Lamium confertum* als contaminant aanwezig was in het zaadmengsel dat gebruikt werd voor het inzaaien van de bermen. Tegen deze derde mogelijkheid kan worden aangevoerd dat *L. confertum* nooit eerder is aangetroffen op plaatsen waar dergelijke zaadmengsels zijn gebruikt.

In de ruimere geografisch context is er mogelijk sprake van een geleidelijke zuidwaartse uitbreiding van de soort. De toename van het aantal waarnemingen in Nederland lijkt daarop te wijzen, al moet er bij de interpretatie van de gegevens vermoedelijk rekening mee worden gehouden dat gebruikers van de Nederlandse standaardflora – d.w.z. *Heukels' Flora* – de soort vandaag gemakkelijker op naam kunnen brengen dan tot voor een paar decennia. Merkwaardig is dat waarneming.nl (geraadpleegd 02.01.2019) geen recente waarnemingen uit het noorden van Nederland bevat en dat op het kaartje met gegevens uit de periode 1975-2005 in de *Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora* (Anon. 2011) de gegevens vooral geconcentreerd zijn in het zuidoosten van het land. Een en ander maakt een correcte interpretatie van de evolutie van het aantal waarnemingen in Nederland sinds de 19^{de} eeuw minder evident. Indien we aannemen dat het toegenomen aantal waarnemingen een reële toename van de soort weerspiegelt, dringt zich de vraag op welk mechanisme de geleidelijke uitbreiding aanstuurt en welke vectoren het langeafstandstransport van de zaden verzekeren dat de planten toelaat zich te verbreiden.

Al bij al blijft het gissen naar de wijze waarop de plant in Aalter terecht kwam. Waar komt ze vandaan en welke vector bracht de zaden in Aalter? We weten het niet. We vermoeden dat de soort pas recent arriveerde en dat de beschikbaarheid van een dynamisch pioniersmilieu de vesti-

ging van een populatie hier mogelijk heeft gemaakt. Gelet op de ecologie van de soort, is een nieuwe vestiging in meer stabiele milieus minder waarschijnlijk. De grote oppervlakte geschikte pioniersmilieus – zoals tuinen, akkers en nu en dan omgewoelde bermen en andere terreinen – maakt het dan weer moeilijker om te verklaren waarom *Lamium confertum* in België zo zeldzaam is of zo lang afwezig is gebleven.

Ter afronding een kleine overweging over ‘Wanneer?’ als aanvulling bij de vraag ‘Waar vandaan?’. Tijdens een inventarisatie-excursie van de Plantenwerkgroep Meetjesland, op 22 mei 2018, werd onder meer ook de flora van de bermen van de spoorwegbrug bij de Oude Vaart bekeken, maar voor die locatie werden geen waarnemingen van *Lamium confertum* – of *L. hybridum* – ingevoerd. Waren van *L. confertum* op dat moment wellicht hooguit een paar exemplaren aanwezig? Enkele maanden later trof de eerste auteur daar naar schatting een kleine 100 exemplaren aan. Dit zou kunnen wijzen op een snelle lokale uitbreiding van een nog maar kort geleden aangevoerde soort.

Conclusie

Los van discussies over zijn precieze taxonomische positie ten opzichte van de nauw verwante soorten *Lamium purpureum/hybridum* (eventueel erkend als ondersoorten van één soort) en *L. amplexicaule* (zie bv. Bendiksby *et al.* 2011), is *L. confertum* vandaag een morfologisch duidelijk verschillend en goed determineerbaar taxon. België ligt niet ver ten zuiden van het natuurlijk verspreidings-areaal van de soort, maar niets wijst erop dat het een lang miskende inheemse soort zou zijn.

Deze beknopte publicatie beoogt vooral *L. confertum* onder de aandacht te brengen, in de hoop dat floristen gericht aandacht zullen besteden aan de groep van *Lamium purpureum* en verwanten, al bestaat dit soortclubje vooral uit banaliteiten van al even banale milieus. Alleen indien gericht uitgekeken wordt naar de mogelijke aanwezigheid van *L. confertum* elders in België, kunnen we hopen op de langere termijn een inzicht te krijgen in zijn verspreiding en eventuele expansie in België en, wie weet, verder richting Frankrijk, waar *L. confertum* niet bekend is. Het is aanbevolen elke waarneming goed te documenteren met behulp van foto's en/of herbariummateriaal.

Literatuur

Anon. (2011) – Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. Nijmegen, Stichting Floron.

- Ball P.W. (1972) – *Lamium*. In: Tutin T.G. *et al.*, Flora Europaea. Vol. 3: 147-148. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- Bendiksby M., Brysting A.K., Thorbek L., Gussarova G. & Ryding O. (2011) – Molecular phylogeny and taxonomy of the genus *Lamium* L. (Lamiaceae): Disentangling origins of presumed allotetraploids. *Taxon* 60(4): 986-1000.
- Coutinho A. (1913) – A Flora de Portugal. Paris & Lisboa, Ailaud, Alves & Cia / Rio de Janeiro, S. Paulo & Bello Horizonte, Francisco Alves & Cia.
- Lambinon J. (1994) – Notes taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques relatives à la quatrième édition de la « Nouvelle Flore » de la Belgique et des régions voisines. 1. Introduction. Données taxonomiques et nomenclaturales. *Dumortiera* 55-57: 62-95.
- Lambinon J., De Langhe J.-E., Delvosalle L. & Duvigneaud J. (1992) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Quatrième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Lambinon J., De Langhe J.-E., Delvosalle L. & Duvigneaud J. (1998) – Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Derde druk. Meise, Nationale Plantentuin van België.
- Lambinon J. & Verloove F. (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Sixième édition. Meise, Jardin botanique Meise.
- Meininger P.L. (red.) (2018) – Flora Zeelandica. Verspreiding van wilde planten in het Zeeuwse landschap in heden en verleden. Nijmegen, Floron.
- Mennema J. (1980) – *Lamium moluccellifolium* (Schum.) Fr., Breedbladige dovenetel. In: Mennema J., Quené-Boterbrood A.J. & Plate C.L. (eds.), Atlas of the Netherlands Flora 1. Extinct and very rare species: 139. The Hague/Boston/London, Dr. W. Junk bv Publishers.
- Mennema J. (1989) – A taxonomic revision of *Lamium* (Lamiaceae). Leiden/New York/København/Köln, E.J. Brill.
- Pujadas Salvà A.J. (2010) – *Lamium* L. In: Morales R. *et al.* (Editores), Flora Iberica, vol. XII: 180-196. Madrid, Real Jardín Botánico/CSIC.
- Tison J.-M. & de Foucault B. (2014) – Flora Gallica. Flore de France. Mèze, Biotope Editions.
- van der Meijden R. (1990) – Heukels' Flora van Nederland. 21^{ste} druk. Groningen, Wolters-Noordhoff.
- van der Meijden R. (2005) – Heukels' Flora van Nederland. 23^{ste} druk. Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.
- van der Meijden R., Weeda E.J., Adema F.A.C.B. & de Joncheere G.J. (1983) – Flora van Nederland. 20^{ste} druk. Groningen, Wolters-Noordhoff.