



Gewijzigde namen en een aangepaste determinatiesleutel voor het complex van *Salix alba* en *S. fragilis* in België en Nederland

Arnout ZWAENEPOEL

WVI, Baron Ruzettelaan 35, 8310 Assebroek (Brugge) [a.zwaenepoel@wvi.be]

Foto's: Arnout Zwaenepoel

Abstract. – Name changes within and identification key for the *Salix alba*/*S. fragilis* complex in Belgium and the Netherlands. Until recently, the name *Salix fragilis* was used for two different willows. Irina Belyaeva separated both taxa: she described a new species and renamed the second willow as a hybrid. The new insights were not immediately adopted in Belgium and the Netherlands for various reasons. In the meantime, genetic research on Belgian and other European willows makes clear that a name adjustment is also necessary in Belgium and the Netherlands. This article discusses the consequences for the entire group of *S. alba*, *S. fragilis* and their hybrids. Three new combinations are proposed. The discussion is limited mainly to wild and spontaneously regenerated willows. The article concludes with an updated identification key.

Résumé. – Changements de noms et clé de détermination pour le complexe de *Salix alba* et *S. fragilis* en Belgique et aux Pays-Bas. Le nom *Salix fragilis* était utilisé jusqu'à récemment pour deux saules différents. Irina Belyaeva a précisé la distinction entre les deux taxons : elle a décrit le premier comme une nouvelle espèce et a renommé le second comme un hybride. Ces nouvelles idées n'ont pas été adoptées immédiatement en Belgique et aux Pays-Bas pour diverses raisons. Aujourd'hui, la recherche génétique sur les saules belges et européens montre clairement que l'ajustement du nom est également nécessaire en Belgique et aux Pays-Bas. Cet article décrit les conséquences pour l'ensemble du groupe qui inclut *S. alba*, *S. fragilis* et leurs hybrides. Trois combinaisons nouvelles sont proposées. La discussion se limite principalement aux saules trouvés à l'état sauvage qui régénèrent spontanément. L'article se termine par une nouvelle clé d'identification.

Samenvatting. – Met de naam *Salix fragilis* werden tot voor kort twee verschillende wilgen aangeduid. Enkele jaren geleden loste Irina Belyaeva dit probleem op: ze beschreef een nieuwe soort en maakte duidelijk dat het tweede taxon een kruising is. Deze nieuwe inzichten werden in België en Nederland om diverse redenen niet dadelijk overgenomen. Inmiddels heeft genetisch onderzoek op Belgische en andere Europese wilgen duidelijk gemaakt dat ook bij ons enkele naamsveranderingen noodzakelijk zijn. In dit artikel worden de consequenties besproken voor de hele groep van *S. alba*, *S. fragilis* en hun kruisingen. Drie nieuwe combinaties worden voorgesteld. De bespreking beperkt zich hoofdzakelijk tot de in het wild voorkomende en verwilderde wilgen. Het artikel besluit met een aangepaste determinatiesleutel.

Probleemstelling¹

Het herbariummateriaal dat Linnaeus had uitgekozen om *Salix fragilis* te beschrijven², bleek eigenlijk te behoren tot *Salix pentandra*, waardoor een lectotype moest geko-

zen worden. Een eerste lectotype werd verworpen omdat het materiaal steriel was. Een mannelijk exemplaar, in 1950 ingezameld in Uppsala, bleek wél te voldoen aan alle criteria. Helaas werd na veel discussie en onderzoek duidelijk dat dit materiaal behoort tot een kruising tussen *Salix alba* en een toen nog niet beschreven wilg die voorkomt in Noord-Turkije en Georgië. Deze kruising komt wijd verspreid in Europa voor. De wilg uit Turkije is, zeker in onze contreien, veel zeldzamer. Verschillende au-

¹ In dit artikel wordt aanvankelijk de oude naamgeving nog gehanteerd. Op het einde van het artikel geeft tabel 1 de naamswijzigingen weer.

² De auteursцитaten in dit artikel volgen Meikle (1984); ze werden niet geverifieerd op hun juistheid.

teurs en flora's in Europa hadden logischerwijze tot voor kort uiteenlopende opvattingen over de precieze inhoud van *Salix fragilis*, waarbij ze soms alleen de Turks-Georgische wilg, soms de kruising en soms de beide wilgen in hun beschrijving insloten.

Belyaeva (2009) maakte nomenclatorisch schoon schip door de nog niet beschreven wilg een naam te geven (*Salix euxina* I.V. Belyaeva) en de kruising tussen *S. euxina* en *S. alba* te herbenoemen als *S. ×fragilis*. Daardoor sneuvelde een reeks oudere benamingen, zoals *Salix decipiens* Hoffm., *Salix fragilis* L. var. *decipiens* (Hoffm.) W.D.J. Koch en *Salix ×rubens* Schrank. Belyaeva bestempelde die namen als synoniem van *S. ×fragilis*.

Om verschillende redenen werd die naamsverandering niet onmiddellijk door botanici en floristen in het Nederlandse taalgebied gevolgd. In de eerste plaats is *Salix euxina* in België zeer zeldzaam. Meestal is op de groeiplaatsen klonaal slechts een enkel geslacht aanwezig, op de ene plaats mannelijk, op de andere vrouwelijk. De door Belyaeva als *S. ×fragilis* aangeduide wilg komt in België vrij algemeen verspreid voor, met veel variatie en met zowel mannelijke als vrouwelijke exemplaren, die geregeld ook samen voorkomen. Er was dus enige twijfel bij de identificatie van *S. ×fragilis* als een kruising, wegens zijn algemeenheid en het voorkomen van beide geslachten, tegenover de zeldzaamheid van één van de ouders die bovendien meestal slechts als één geslacht aanwezig is.

Ook heeft *Salix ×fragilis* nogal wat kenmerken die niet intermediair zijn tussen deze van de ouders. Verschillende afmetingen (bladeren, volwassen boom) geven aan dat de kruising eerder forser is dan de beide ouders in plaats van intermediair. Ook dat maakt het niet vanzelfsprekend om deze wilg als een kruising te beschouwen. Binnen de Belgische kraakwilgen werden de laatste decennia, in navolging van de Engelse sleutel van Meikle (1984), verschillende duidelijk herkenbare variëteiten onderscheiden, waarover Belyaeva echter met geen woord rept; zie o.a. De Cock *et al.* (2003) en Zwaenepoel (2012). Daar bleef dezelfde twijfel bestaan: zijn dat allemaal kruisingen van dezelfde ouders?

Binnen de kruising *Salix ×rubens* werd in Vlaanderen de laatste jaren nogal wat variatie beschreven. Indien echter *S. ×rubens* en *S. ×fragilis* als synoniemen worden omschreven, dringt de vraag zich op hoe die wilgen voortaan correct benoemd kunnen worden. De meeste genetische analyses binnen het complex van *S. alba* en *S. fragilis* maakten geen gewag van de variëteiten, waardoor we dus met vragen bleven zitten met betrekking tot de identiteit van al die variatie. Toch waren er ook in België argumenten om het standpunt van Belyaeva bij te treden. Een van de belangrijkste argumenten betrof de zeldzaamheid in Vlaanderen van zaailingen van wat hier traditioneel *S. fragilis* werd genoemd.

Inmiddels is het genetisch onderzoek verder gevorderd en brachten we ook een bezoek aan Irina Belyaeva en de wilgencollectie van Botanic Gardens, Kew, waarbij het probleem van de variatie binnen *Salix ×fragilis* aange-

kaart werd. Daaruit konden we uiteindelijk concluderen dat we ook in de Belgische flora's best een aantal naamsveranderingen doorvoeren.

Genetisch onderzoek

De genetische analyses van Triest *et al.* (2000) en Triest (2001) zijn vooral het vermelden waard omdat ze tot de eerste pogingen behoren om (onder meer) Belgisch materiaal van het complex van *Salix alba*, *S. ×rubens* en *S. fragilis* te onderzoeken. Zij baseerden zich daarvoor op de wilgencollectie van het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer in Grimminge, maar in die collectie bleek *S. euxina* te ontbreken, wat de resultaten uiteraard minder relevant maakt voor de huidige probleemstelling.

In de genetische analyse van De Cock *et al.* (2003) werden recent verworven inzichten, gebaseerd op historisch-ecologisch onderzoek van Zwaenepoel (2003), gebruikt om 103 wilgen uit het complex van *Salix alba*, *S. ×rubens* en *S. fragilis* te selecteren. De selectie omvatte zowel 'wilde' vertegenwoordigers als wilgen uit het cultuurhistorische spectrum van de vlechtwilgen. Zwaenepoel (2003) gebruikte interviews met oude mandenmakers om het spectrum van wilgen in de mandenmakerij te ontwarren. Daarvoor werd de uitgebreide naamgeving gebruikt die Meikle (1984) in Groot-Brittannië hanteerde. Die naamgeving is uitgebreider dan wat in de 20^{ste}-eeuwse Belgische botanische literatuur te vinden is. Nochtans kwamen enkele van die namen wel voor in de 19^{de}-eeuwse literatuur, die ook de import van die wilgen voor een deel documenteert (zie bijvoorbeeld Wesmael 1860, 1865, 1866, 1895). Alleen al daardoor is de studie van De Cock *et al.* (2003) uniek binnen de grote reeks genetische analyses die volgden. In de analyse werd hoofdzakelijk Vlaams materiaal geanalyseerd (83 wilgen), maar ook een aantal buitenlandse referentiewilgen (20 wilgen), waaronder een *S. fragilis* var. *decipiens* (volgens de huidige naamgeving *S. euxina*). Op dat moment kenden we in Vlaanderen slechts twee exemplaren *S. fragilis* var. *decipiens*.

Opvallend is dat zowel in een analyse van de morfologische kenmerken van het blad als een plot van de genetische kenmerken het ene exemplaar *Salix euxina* het uiterste vormt van de spreiding. Verder zijn er twee grote clusters waarneembaar: enerzijds een cluster met – volgens de dan geldende naamgeving – *S. alba*, *S. ×rubens* en *S. alba* var. *vitellina* (L.) Stokes, anderzijds een cluster met alle *S. fragilis*-variëteiten en met *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana*.

Verder is het ook opvallend dat de *Salix fragilis*-variëteiten niet altijd één kloon blijken te zijn: het materiaal vertoont een zekere genetische variatie. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor lijkt ons te zijn dat er niet alleen verschillende klonen van sommige variëteiten bestaan, maar ook dat er na ruim 70 jaar verwildering van de voormalige griendculturen terugkruisingen met *Salix alba* of *S. ×fragilis* nothovar. *fragilis* ontstaan zijn. Op het terrein zijn zulke patronen vaak vrij goed aanwijsbaar. Ondanks de aanwezigheid van slechts één *Salix euxina* in

de analyse, levert de genetische analyse toch een ondersteuning aan Belyaeva's zienswijze. Nog een opmerkelijk feit in de puntenwolken van de figuren in De Cock *et al.* (2003) is dat enkele exemplaren *S. alba* var. *vitellina* (referentiemateriaal uit Roemenië en Bulgarije uit de collectie van Geraardsbergen) netjes binnen de *alba*-groep blijven, terwijl het materiaal van *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* netjes binnen de *fragilis*-groep blijft. Dat spreekt de mening van Belyaeva tegen dat die allemaal één naam moeten krijgen, namelijk *S. ×fragilis* nothof. *vitellina* (L.) I.V. Belyaeva (Belyaeva *et al.* 2018).

Van Peteghem & De Cock (2006) verrichtten eveneens genetisch onderzoek aan het complex van *Salix alba*, *S. ×rubens* en *S. fragilis*. Ze gebruikten hiervoor enerzijds een honderdtal klonen uit de basiscollectie van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek in Geraardsbergen en anderzijds een selectie van 160 zaailingen uit gecontroleerde kruisingen tussen *S. alba* en *S. fragilis*. Hierbij dient opgemerkt dat de meerderheid van '*S. fragilis*' in de collectie van Geraardsbergen behoort tot de groep die Zwaenepoel (2012) als *S. fragilis* var. *fragilis* bestempelde. De hybride wilgen uit de basiscollectie vormen genetisch geen gradient of intermediaire groep tussen de oudersoorten, maar vermengen zich met de *S. alba*- of de *S. fragilis*-groepen. De meest waarschijnlijke verklaring is terugkruising (introgressie), waarbij de meerderheid van de geanalyseerde individuen van *S. ×rubens* uit de basiscollectie het resultaat is van veelvoudige terugkruisingen met één van de oudersoorten. Daarentegen vormden de hybriden uit de gecontroleerde kruisingen wél twee nieuwe intermediaire groepen tussen de oudersoorten *S. alba* en *S. fragilis*. Deze groepen komen aan de ene kant overeen met de combinatie vrouwelijke *S. alba* × mannelijke *S. fragilis* en aan de andere kant met de combinatie vrouwelijke *S. fragilis* × mannelijke *S. alba*. De hybriden uit deze laatste groep vertonen een laag overlevingspercentage en een zwakke groeikracht in vergelijking met de eerste groep.

Genetisch onderzoek van Trung *et al.* (2008) maakte het mogelijk om binnen het complex van *Salix alba* en *S. fragilis* nakomelingen te herkennen die het resultaat waren van herhaaldelijke terugkruisingen met een van de ouders.

Kehl *et al.* (2008) geven een verklaring voor de forsere morfologische kenmerken van de kruisingen in het complex van *Salix alba*, *S. ×rubens* en *S. fragilis*. *Salix ×rubens* bleek in hun onderzoek significant vroeger in blad te komen, wat een verklaring vormde voor de betere groei in vergelijking met de beide ouders. De auteurs geven trouwens een duidelijke aanduiding van hun soortafbakening door te verwijzen naar Christensen & Jonsell (2005), wat inhoudt dat de ouders overeenstemmen met *S. alba* en *S. euxina*. De auteurs stellen verder vast dat ze wél een duidelijke driedeling van de puntenwolk in een PCA-analyse konden vaststellen, zowel op fenotypische als genotypische kenmerken, dit in tegenstelling tot eerder genoemde auteurs die slechts twee groepen onderscheidde.

Triest *et al.* (2009) herhaalden het onderzoek van 2000, maar deze keer met inbegrip van materiaal van *Salix euxi-*

na. De driedeling van de wilgen stemde deze keer overeen met een *S. alba*-groep, een *S. euxina*-groep en een brede groep van intermediaire kruisingen en terugkruisingen.

Van Puyvelde (2013) maakte een doctoraatsverhandeling waarin ze het complex van *S. alba* en *S. euxina* langs de Moezel in Luxemburg en de Rijn in Duitsland genetisch ontwarde. Ook die studie toonde duidelijk het bestaan aan van drie genetische groepen: de beide ouders en hun intermediairen.

Variëteiten en hun namen

Irina Belyaeva werkte een hele tijd in Botanic Gardens, Kew, waarbij ze uiteraard ook contact had met Desmond Meikle, die decennialang de toonaangevende Britse salicoloog was. Het is daarom wat eigenaardig dat Belyaeva in haar publicatie van 2009 met geen woord rept over de grote variatie binnen *Salix fragilis* die Meikle in het *BSBI Handbook* over wilgen en populieren had beschreven (Meikle 1984). Dat is ook vervelend voor de Belgische situatie, aangezien al die taxa ook hier voorkomen. Een bezoek aan Belyaeva en de wilgencollectie van Botanic Gardens, Kew, leerde dat Belyaeva de variatie die Meikle (1984) beschrijft grotendeels overneemt, waarbij ze Meikles *S. fragilis* var. *decipiens* voorziet van de nieuwe naam *S. euxina*, behalve voor wat de exemplaren betreft met een lichte beharing, die ze bestempelt als *S. ×fragilis*. Voor *S. fragilis* var. *fragilis*, var. *russeliana* (Sm.) W.D.J. Koch en var. *furcata* Seringe ex Gaudin gebruikt zij de namen *S. ×fragilis* nothovar. *fragilis*, nothovar. *russeliana* en nothovar. *furcata*.

Een ander probleem dat in België al voor veel hoofdbreken heeft gezorgd bij de naamgeving is het duo *Salix alba* var. *vitellina* en *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana*. Volgens de oude Belgische literatuur (bijvoorbeeld De Poederlé 1779) was '*S. alba vitellina*' een wijd verspreid taxon in de Belgische mandenmakerij. Vanaf de 19^{de} eeuw duikt de benaming *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* op. Het was lange tijd onduidelijk of *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* een nieuwe importwilg was die *S. alba vitellina* verving, dan wel of voor dezelfde *S. alba vitellina* gewoon een nieuwe naam werd gebruikt. In elk geval worden er in Vlaanderen momenteel geen wilde of verwilderde wilgen meer aangetroffen die beantwoorden aan de huidige beschrijving van een *S. alba* var. *vitellina*, terwijl *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* zeer algemeen voorkomt. Belyaeva verwerpt de benaming *S. ×rubens*, maar ook de variëteit *basfordiana* als naam. De nieuwe naam luidt nu *S. ×fragilis* nothof. *vitellina*. Volgens Belyaeva bestaat er ook geen *S. alba* var. *vitellina*. Ook al die wilgen (met tal van cultivars in de sierteelt) worden door haar onder dezelfde naam *S. ×fragilis* nothof. *vitellina* geschoven.

Conclusies uit het genetisch onderzoek

De aanvankelijke terughoudendheid om de nieuwe namen in het complex van *Salix alba*, *S. ×rubens* en *S. fragilis* over te nemen voor gebruik in België en Nederland, is

door een reeks genetische experimenten en analyses en door gesprekken met Irina Belyaeva anno 2017 niet langer nodig. De verschillende vragen die we aan het begin van dit artikel verwoordden, hebben inmiddels stuk voor stuk een antwoord gekregen:

- De vaststelling dat in België de kruising *Salix ×fragilis* algemener is dan de soort *S. euxina* is geen alleenstaand geval. Neuman (1981) en Skvortsov (1999) stelden dit ook vast in grote delen van Midden-Europa. Argumenten van economische aard (erosiebestrijding, houtproductie door een soort die bepaalde kwaliteiten van *S. alba* overtrof) bieden hiervoor mogelijk een verklaring (Kehl *et al.* 2008). De vlotte vegetatieve verbreiding via stromend water is wellicht nog belangrijker geweest.
- Het lijkt geen twijfel meer dat de in België en Nederland voorkomende *Salix fragilis* var. *fragilis* een kruising is. Hiervoor zijn inmiddels voldoende fenotypische, genetische en morfologische bewijzen voorhanden (De Cock *et al.* 2003, Kehl *et al.* 2008, Triest *et al.* 2009, Van Puyvelde 2013).
- *Salix ×fragilis* heeft nogal wat kenmerken die niet intermediair zijn tussen de ouders (langere bladeren, forsere groei). Het vroeg ontluiken van de bladeren is hierbij een belangrijke verklarende factor (Kehl *et al.* 2008).
- De genetische bevestiging van het verschijnsel van kruising en herhaaldelijke terugkruising (introgressie) is duidelijk aangetoond (Van Peteghem & De Cock 2006, Trung *et al.* 2008, Triest *et al.* 2009), waardoor het ook duidelijk is dat we niet elke wilg op het terrein per se met een precieze naam kunnen aanduiden.
- Over de verschillende variëteiten binnen *Salix ×fragilis* wordt in de meeste genetische studies nauwelijks met een woord gerept. Alleen in het onderzoek waar we zelf aan meewerkten (De Cock *et al.* 2003) gebeurde dat wél. Door die studie krijgen we een vrij goed inzicht in die tot nu toe erg lastige groep. Het bezoek aan Botanic Gardens, Kew, en gesprekken met Irina Belyaeva toonden aan dat de taxa die Meikle (1984) onderscheidde inderdaad hun bestaansrecht behouden, zij het met aangepaste naamgeving. Met *S. alba* en *S. euxina* als soorten, met het erkennen en herkennen van meervoudige terugkruisingen (zowel morfologisch als genetisch) en met een goed inzicht in de natuurlijke variatie en de cultuurhistorische import van vlechtwilgen ligt de weg nu helemaal open om deze groep op een zinvolle manier in onze flora's te behandelen. De variatie die Meikle (1984) voor Groot-Brittannië weergeeft en die Zwaenepoel (2012) voor België en Nederland overneemt, blijft grotendeels overeen. Nieuwe taxonomische inzichten maken voor het benoemen van die variatie echter wel een reeks naamsveranderingen noodzakelijk.

Gevolgen voor de naamgeving in België

In deze paragraaf overlopen we systematisch de verschillende wilgen die recent in deze groep onderscheiden werden, met een korte argumentatie voor de voorgestelde nieuwe namen voor toekomstig gebruik. We onderstrepen

hier dat we niet helemaal akkoord gaan met het taxonomisch schema zoals recent voorgesteld door Belyaeva *et al.* (2018). Daarin werd het taxon *vitellina* louter als 'forma' van *Salix ×fragilis* beschouwd. Naar ons gevoel is de rang van 'forma' aangewezen voor taxa die maar in één kenmerk verschillen, terwijl een variëteit verschilt op meerdere kenmerken. Binnen *S. ×fragilis* is dit duidelijk het geval: bladvorm, lengte van de katjes, geslacht, bladkleur, enz. Het taxon *vitellina* de rang van variëteit verlenen biedt de mogelijkheid om daarbinnen vormen te erkennen die de reële verschillen die we overal vaststellen, weergeven. Telkens voegen we een beknopte uitleg toe over de herkenning en verspreiding van het taxon in België. Ook heeft, na gedachtewisseling met Belgisch-Nederlands Overleg Plantennamen, een aantal taxa een gewijzigde Nederlandse naam gekregen. Tabel 1 geeft een overzicht van de oude en nieuwe wetenschappelijke namen en de Nederlandse namen; ook zijn enkele lokaal gebruikte dialectnamen toegevoegd.

- *Salix alba* L. (Schietwilg). Voor dit taxon is geen nieuwe naam nodig. Dit is nog altijd de meest algemeen verspreide wilg van het complex.
- *Salix alba* L. var. *alba* (Gewone schietwilg). Dit is in België de meest verspreide variëteit. De bladbreedte, die gemiddeld 1,6 cm bedraagt, is het meest gebruikelijke criterium om de variëteit aan te duiden. Opmetingen op Belgisch materiaal leveren bladbreedtes op in de range van (10)-12-16(-25) mm.
- *Salix alba* L. var. *caerulea* (Sm.) Sm. (Brede schietwilg). Een correcte wetenschappelijke naam voor deze wilg is aan meer twijfel onderhevig. De variëteit wordt hoofdzakelijk onderscheiden op basis van een wat breder blad dan de variëteit *alba* (meer dan 1,6 cm), terwijl zowat alle andere kenmerken identiek zijn aan *S. alba* var. *alba*. Meikle (1984) stipt echter aan dat bij var. *caerulea* de bladbehaarung spoedig grotendeels verdwijnt en vraagt zich af of deze wilg daarom niet eerder als een kruising moet beschouwd worden. In de genetische analyse van De Cock *et al.* (2003) stopten wij vijf exemplaren van deze variëteit mee in de analyse. Vier bleken netjes te clusteren in de *S. alba*-groep, het vijfde neigde eerder naar de *S. ×rubens*-groep, met terugkruisingskenmerken richting *S. euxina*. De naam wijzigen in *S. ×fragilis* nothovar. *caerulea* is dus weinig zinvol, omdat de verwantschap met de hele *S. ×fragilis*-groep minder uitgesproken is. Het handhaven van de naam *S. alba* var. *caerulea* lijkt dus het meest aangewezen, al moet men beseffen dat het taxon niet erg eenvormig is en dat wellicht ook hier geregeld van terugkruising sprake is.
- *Salix alba* L. var. *vitellina* (L.) Stokes (Gele schietwilg). Dit taxon is in België en Nederland nog niet als wilde plant aangetroffen. Belyaeva is geneigd om het taxon niet te erkennen en het onder te brengen in de groep die ze recent herbenoemde als *S. ×fragilis* nothof. *vitellina*. Op basis van de twee exemplaren die wij toevoegden aan de genetische analyse van De Cock *et al.* (2003) is het lastig

Tabel 1. Oude en nieuwe wetenschappelijke namen, voorstel van Nederlandse namen en lokale benamingen.

| Wetenschappelijke naam | Vroegere benaming | Nederlandse naam | Lokale dialectnamen |
|--|--|----------------------------|---|
| • <i>Salix alba</i> L. | <i>Salix alba</i> L. (+ <i>S. ×rubens</i> pro parte) | • Schietwilg | |
| <i>S. alba</i> L. var. <i>alba</i> | <i>S. alba</i> L. var. <i>alba</i> | Gewone schietwilg | |
| <i>S. alba</i> L. var. <i>caerulea</i> (Sm.) Sm. | <i>S. alba</i> L. var. <i>caerulea</i> (Sm.) Sm.; <i>S. ×rubens</i> Schrank nothovar. <i>caerulea</i> (Sm.) Sm. | Brede schietwilg | |
| <i>S. alba</i> L. var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes (*) | <i>S. alba</i> L. var. <i>vitellina</i> (L.) Stokes | Gele schietwilg | |
| • <i>Salix ×fragilis</i> L. | <i>Salix fragilis</i> L. (+ <i>S. ×rubens</i> pro parte) | • Basterdkraakwilg | Krakwulge, klakwulge (West-Vlaanderen) |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>fragilis</i> | <i>S. fragilis</i> L. var. <i>fragilis</i> (+ <i>S. ×rubens</i> pro parte) | Gewone basterd-kraakwilg | |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>furcata</i> Seringe ex Gaudin | <i>S. fragilis</i> L. var. <i>furcata</i> Seringe ex Gaudin; <i>Salix fragilis</i> L. var. <i>Mosana</i> | Gevorkte basterd-kraakwilg | |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>russeliana</i> (Sm.) Koch | <i>S. fragilis</i> L. var. <i>russeliana</i> (Sm.) Koch | Russels basterd-kraakwilg | Oud rood (Weert) |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>vitellina</i> (L.) Stokes | <i>S. ×rubens</i> Schrank nothovar. <i>basfordiana</i> (Scaling ex Salter) Meikle | Basford-basterd-kraakwilg | |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>vitellina</i> (L.) A. Zwaenepoel nothoforma <i>basfordiana</i> (Scaling ex Salter) A. Zwaenepoel, comb. & stat. nov. | <i>S. ×rubens</i> Schrank nothovar. <i>basfordiana</i> (Scaling ex Salter) Meikle nothoforma <i>basfordiana</i> Meikle | Gele bindwilg | Frans geel (VI.), Frans-Vlaams geel (VI.), gele wijmen (Bornem, Weert), gele wiedauw (W.-VI.) |
| <i>S. ×fragilis</i> L. nothovar. <i>vitellina</i> (L.) A. Zwaenepoel nothoforma <i>sanguinea</i> (Meikle) A. Zwaenepoel, comb. & stat. nov. | <i>S. ×rubens</i> Schrank nothovar. <i>basfordiana</i> (Scaling ex Salter) Meikle nothoforma <i>sanguinea</i> Meikle | Belgisch rood | Belgisch rood (Vlaanderen, Nederland) |
| • <i>Salix euxina</i> I.V. Belyaeva | <i>S. fragilis</i> var. <i>decipiens</i> (Hoffm.) Koch | • Turkse kraakwilg | Leerteen (diverse mondelinge bronnen Nederland) |

(*) Taxon in België en Nederland momenteel nog niet in het wild aangetroffen.

om een uitspraak te doen. Beide exemplaren belandden genetisch in de cluster met zowel *S. alba* als introgressie-wilgen. De twee wilgen die geanalyseerd werden kwamen uit de basiscollectie van Geraardsbergen en waren oorspronkelijk afkomstig uit Roemenië en Bulgarije. Recent zagen wij nog aangeplant materiaal in de Vercors in Frankrijk dat eveneens zeer sterke *alba*-kenmerken vertoonde qua bladgrootte en -behang, maar met uitgesproken oranje-gele twijgen. Op basis van die drie exemplaren, die toch sterk afwijken van wat wij klassiek als *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* bestempelden, zijn we geneigd dit taxon niet zo maar te schrappen, maar analyse op meer materiaal is wenselijk.

• *Salix fragilis* L. var. *decipiens* (Hoffm.) W.D.J. Koch. (Turkse kraakwilg). Deze naam wordt door de publicatie van Belyaeva (2009) geschrapt. De volledig kale wilgen die deze naam droegen, worden voortaan aangeduid met de naam *S. euxina* I.V. Belyaeva. De exemplaren van var. *decipiens* die wél een geringe beharing vertoonden, werden door Belyaeva herbenaemd als *S. ×fragilis*. In België is *S. euxina* een zeer zeldzame wilg, maar door de inspanningen van de jongste jaren werden toch al verschillende nieuwe groeiplaatsen ontdekt. Alle huidige groeiplaatsen waar het geslacht van de bomen bekend is, herbergen telkens slechts één geslacht, wat duidelijk wijst op introductie. Ursel (planten inmiddels verdwenen

door herbicidengebruik), Bütgenbach, Moerbeke, Ingelmunster, Rocherath en Weywertz herbergen vrouwelijke planten. Assebroek, Marcourt, Oedelem, Rijmenam, Ursel (een tweede locatie) en Zomergem herbergen mannelijke planten. In Gédinne, Resteigne, Wijnendale en Zulte kon het geslacht nog niet vastgesteld worden. Op de meeste locaties hebben afgebroken takken voor vegetatieve vermenigvuldiging gezorgd. In Oedelem konden we letterlijk vernemen van een oude landbouwer dat hij de wilgen plantte om er aardappelmanden mee te vlechten. In Zomergem werd deze wilg aangeplant samen met twee andere mandenmakerswilgen. Ook in Nederland werd deze wilg op verschillende plaatsen aangetroffen. Langs de Dinkel komen talrijke exemplaren voor, vermoedelijk allemaal vrouwelijk. Ook in Nederlands Zuid-Limburg werden in beekvalleien talrijke verwilderde exemplaren aangetroffen. Het geslacht werd nog niet vastgesteld.

• *Salix fragilis* L. var. *fragilis* (Gewone basterdkraakwilg). De naam wordt voortaan *S. ×fragilis* nothovar. *fragilis*. Deze wilg komt hier voor met zowel mannelijke als vrouwelijke exemplaren. Zaailingen blijken echter zeldzaam te zijn. Vegetatieve vermenigvuldiging door afbreken van twijgen is echter zeer gemakkelijk en verklaart ongetwijfeld ook waarom deze wilg vooral langs waterlopen voorkomt. Deze wilg moet als een archeofyt beschouwd worden. Het is onduidelijk of vegetatieve verbreiding, door

het meestromen van takken langs de rivieren, voldoende was om onze contreien te bereiken, dan wel of deze wilg ook bewust door de mens aangevoerd werd. In ons historisch-ecologisch onderzoek konden we nauwelijks een specifiek gebruik van deze wilg vernemen. Alleen als oeververdediging werd deze wilg soms aangeplant door boeren en verder werd het hout gebruikt als brandhout. De lokale benamingen (krakwulge, klakwulge) wijzen op het gemakkelijk afbreken van de twijgen, maar we noteerden nergens benamingen die een gebruik indiceren.

- *Salix fragilis* L. var. *russeliana* (Sm.) W.D.J. Koch wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *russeliana* (Sm.) W.D.J. Koch (Russels basterdkraakwilg). Deze wilg arriveerde waarschijnlijk in de loop van de 19^{de} eeuw als een vrouwelijke kloon vanuit Groot-Brittannië in België. Wesmael (1860) vermeldt “*S. fragilis* variëteit *russeliana*” als één van de zeven in elke goede wijmenaanplant in België thuishorende *oseraie*-soorten. Het lokale Oudenaardse advertentieblad *Scheldegalm* kondigde in 1869 de verkoop aan van “plantsoen van wilgen van Leycester (*Salix Russeliana*) waarvan de schors de kracht der taenstof (principe tanique) even als de eikebomen inhoudt”. Na de teloorgang van de vlechtnijverheid verwilderden veel voormalige grienden en konden de wilgen vervolgens kruisen met andere in de nabijheid groeiende wilgen. Het feit dat in de tabel van Decock *et al.* (2003) geen eenduidige kloon naar voor komt, wijst waarschijnlijk op dergelijke inkruising. Dat bemoeilijkt het herkennen van deze wilg, die een relatief beperkt aantal karakteristieke kenmerken vertoont. De vrij lang toegespitste en smalle bladtop, de vrouwelijke katjes, het relatief groenere uitzicht in vergelijking met andere *S. ×fragilis*-variëteiten, de minder gemakkelijk afbrekende twijgen en het voorkomen in de buurt van andere vlechtwilgen, bieden samen de beste kenmerken voor herkenning.

- *Salix fragilis* L. var. *furcata* Seringe ex Gaudin wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *furcata* Seringe ex Gaudin (Gevorkte basterdkraakwilg). Van deze wilg zijn in België alleen mannelijke exemplaren aangetroffen, hoewel er meerdere klonen bekend zijn. In de genetische analyse van Decock *et al.* (2003) werd minstens de kloon *latungensis* aangetroffen en die bleek identiek met materiaal uit de collectie van Long Ashton in Groot-Brittannië. Ook deze wilg is een oud cultuurtaxon dat voor vlechtwerk gebruikt werd. Deze wilg is in bloei gemakkelijk te herkennen omdat een gedeelte van de katjes gevorkt is. Het percentage gevorkte katjes kan nogal verschillen van jaar tot jaar. Bij een regelmatig opgevolgde boom varieerden de aantallen van 1 tot 22%. Vegetatief zijn de zeer brede bladeren (tot 5 cm) bij krachtig gegroeide eenjarige scheuten een goede indicator om deze wilg te herkennen, maar onderzoek aan bloeiende exemplaren is nodig om zekerheid te verwerven.

- *Salix fragilis* L. var. *mosana* nom. prov. inedit. (Zwaenepoel 2008) wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *furcata* Seringe ex Gaudin (Gevorkte basterdkraakwilg). De variëteitsbenaming *mosana* was een voorlopige aanduiding

die we gebruikten bij de ontdekking van deze wilg langs de Grensmaas in Limburg (Zwaenepoel 2008). Deze uitsluitend mannelijke wilg had katjes waarvan een bepaald aantal een sterke kronkeling of een stompe tot rechte hoek vertoonden. Overigens leek deze wilg sprekend op *Salix ×fragilis* nothovar. *furcata*. Na opkweken van de stekken en het bekijken van de bloei merkten we dat het ene jaar de katjes gewoon een gebogen of kronkelig uitzicht hadden, maar een ander jaar ook konden vertakken. 2017 was een bijzonder jaar met heel veel bloei en zowel kronkelige als vertakte katjes bij een opgevolgd exemplaar. De variëteit *mosana* vervalt dus als apart taxon en gaat op in de variëteit *furcata*.

- *Salix ×rubens* Schrank. Deze benaming was tot op heden een verzamelnaam voor een groot aantal wilgen die niet tot een specifieke variëteit behoorden. Uit de genetische analyses blijkt dat het merendeel van die wilgen het resultaat is van herhaaldelijke terugkruising met *S. alba*. Deze wilgen zomaar bestempelen als *S. ×fragilis*, zoals Belyaeva (2009) aanbeveelt, lijkt ons daarom niet correct. Een Nederlandse benaming voor die terugkruisingen is echter niet vanzelfsprekend. In het Belgisch-Nederlands Overleg Plantennamen wordt geoordeeld dat het niet aangewezen is een Nederlandse benaming te gebruiken voor een verzameltaxon.

Een geringer aantal exemplaren moet als kruisingen en terugkruisingen binnen de *S. ×fragilis*-groep beschouwd worden. Het is duidelijk dat de groep teruggekruiste wilgen die we vroeger *S. ×rubens* noemden, een grote groep is die we zeer vaak op het terrein kunnen waarnemen. Deze groep is algemener dan de basterdkraakwilg met al zijn variëteiten. Het is goed om zich dat te realiseren, ook al gebruiken we dus geen Nederlandse naam. Voor floristen die wilgen karteren, is het aangewezen om dergelijke exemplaren van enige commentaar te voorzien in een commentaarvak.

In de *Flora van België* (Lambinon *et al.* 1998) kreeg *S. ×rubens* de Nederlandse naam Bindwilg. Dat is volkomen onterecht. Veruit de meeste wilgen van deze groep werden niet gebruikt om te binden of te vlechten. Alleen *S. ×rubens* nothovar. *basfordiana* was een bind- of vlechtwilg.

- *Salix ×rubens* Schrank nothovar. *basfordiana* (Scaling ex Salter) Meikle wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *vitellina* (L.) A. Zwaenepoel, comb. & stat. nov. (Basford-basterdkraakwilg).

Basionym: *Salix vitellina* L., Sp. Pl. 2: 1016. 1753 ≡ *S. alba* var. *vitellina* (L.) Stokes, Bot. Mat. Med. 506. 1812, ≡ *S. alba* subsp. *vitellina* (L.) Schübl. & G.Martens, Fl. Württemberg: 630. 1834, ≡ *S. alba* f. *vitellina* (L.) Wimm., Salic. Eur.: 18. 1866, ≡ *S. ×fragilis* nothof. *vitellina* (L.) I.V.Belyaeva, Skvortsovia 4(2): 47. 2018.

Door de karakteristieke gele, oranje of rode kleur van fors gegroeide eenjarige twijgen is dit de gemakkelijkst te herkennen *S. ×fragilis*. De kleur is het duidelijkst te zien bij de jaarlijks geoogste planten die in de griendteelt benut werden. Bij verwilderde volwassen bomen valt de kleur wat minder op. Deze wilg is zeker niet beperkt tot

één kloon. Er komen zowel mannelijke als vrouwelijke exemplaren voor en er is nog een behoorlijke variatie, onder meer in de twijgkleur, die in het verleden heeft geleid tot het benoemen van de onderstaande forma's en tal van dialectbenamingen. Ook hier dient men rekening te houden met de mogelijkheid van teruggekruiste exemplaren.

- *Salix* ×*rubens* Schrank nothovar. *basfordiana* (Scaling ex Salter) Meikle nothoforma *basfordiana* Meikle wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *vitellina* (L.) A. Zwaenepoel nothoforma *basfordiana* (Scaling ex Salter) A. Zwaenepoel, comb. & stat. nov. (Gele bindwilg).

Basionym: *Salix basfordiana* Scaling ex J.Salter, Gard. Chron. 17: 298 (fig. 41-42). 1882.

Deze wilg is herkenbaar aan de gele of oranje takken, die niet rood kleuren.

- *Salix* ×*rubens* Schrank nothovar. *basfordiana* (Scaling ex Salter) Meikle nothoforma *sanguinea* Meikle wordt *S. ×fragilis* L. nothovar. *vitellina* (L.) A. Zwaenepoel nothoforma *sanguinea* (Meikle) A. Zwaenepoel, comb. & stat. nov. (Belgisch rood).

Basionym: *Salix ×rubens* Schrank nothovar. *basfordiana* (Scaling ex Salter) Meikle nothoforma *sanguinea* Meikle, Watsonia 15: 274. 1985.

Deze wilg is herkenbaar aan de gele of oranje takken die in de winter rood kleuren aan de toppen of zelfs volledig rood kleuren. Er bestaan tal van overgangsvormen tussen deze en de vorige forma. Dergelijke exemplaren worden dan beter niet met een forma-benaming benoemd.

- *Salix* ×*rubens* Schrank nothovar. *caerulea* (Sm.) Sm. Zie hoger, onder *S. alba* var. *caerulea*.

Sleutel tot de onderscheiden taxa

Opmerkingen vooraf. – Binnen de hier behandelde groep van wilgen komen terugkruisingen, vooral met *Salix alba*, zeer algemeen verspreid voor. De variatie binnen de terugkruisingen is groot en niet elk individu kan daarom een individuele naam krijgen.

Wilgen determineren gebeurt onder meer op basis van kenmerken die nogal wat variatie kunnen vertonen in de loop van het seizoen. Vooral het kenmerk beharing is variabel. De meest betrouwbare periode voor dit kenmerk is juni-september. Het verdient evenwel aanbeveling om wilgen ook in de bloeiperiode (maart-april) en in de periode van bladverkleuring (net vóór de bladval, oktober-november) opnieuw te bezoeken voor een controle van belangrijke aanvullende kenmerken.

Pas gesnoeide of geknotte bomen kunnen erg afwijken de bladkenmerken vertonen. Soms zijn net die kenmerken ook belangrijk, maar meestal legt men zich bij voorkeur toe op 'gewone' bladeren om de basiskenmerken te controleren. Bekijk ook voldoende bladeren om een statistisch gemiddelde te kunnen inschatten en om de variatie binnen een individu waar te nemen.

Zie ook tabel 2 voor een vergelijkend overzicht van een aantal kenmerken van de taxa van het complex van *Salix alba*, *S. ×fragilis* en *S. euxina*.

- Bladschijf (4)-7-9(-12,5) cm lang en (8)-12-16(-25) mm breed, dicht zijdeachtig behaard aan de onderzijde; bladtanding fijn en regelmatig (*S. alba*; zie ook dichotomie 4: *S. alba* var. *caerulea*) 2
Bladschijf breder 4
- Twijgen grijs, groen, bruin of roodbruin 3
Twijgen geel tot oranjegeel (Fig. 2)
..... ***S. alba* var. *vitellina***
- Bladeren sterk zijdeachtig behaard aan onder- en bovenzijde tot laat in het seizoen (Fig. 1); boom daardoor zilverachtig lijkend van op afstand .. ***S. alba* var. *alba***
Bladeren duidelijk behaard aan de onderzijde, bovenzijde wat minder behaard en sneller kalend in de loop van het seizoen; boom daardoor wat groener en minder zilverachtig lijkend van op afstand (Fig. 4)
terugkruisingen van *S. alba* met de *S. ×fragilis*-groep, met overwegend kenmerken van *S. alba*, maar met geringere bladbehaving
- Bladeren minstens in het begin van het seizoen sterk zijdeachtig behaard aan boven- en onderzijde; blad 1,5-3 cm breed; bladtanding tamelijk fijn en regelmatig (Fig. 3) ***Salix alba* var. *caerulea***
Bladeren al na enkele dagen kaal of zwak behaard; bladtanding tamelijk grof en onregelmatig 5
- Bladeren al na enkele dagen volledig kaal (Fig. 5 en 6); twijgkleur van de eenjarige twijgen karakteristiek okergrijs (Fig. 7 en 9); knopschubben zwart in de winter (Fig. 8) ***S. euxina***
Bladeren met een geringe beharing tot laat in het seizoen, minstens op de onderzijde van de bladeren, soms ook op de bovenzijde (*S. ×fragilis*-groep) 6
- Bladeren van krachtig gegroeide eenjarige twijgen vaak tot 5 cm breed (Fig. 10). Uitsluitend mannelijke bomen. Een aantal katjes zijn sterk kronkelig, in twee vertakt of zelfs in drie of vier vertakt (Fig. 12)
..... ***S. ×fragilis* nothovar. *furcata***
Bladeren niet zo breed. Mannelijke of vrouwelijke bomen. Mannelijke katjes niet vertakt 7
- Eenjarige twijgen geel, oranje of oranjerood gekleurd, vooral op het einde van het seizoen en in de winter. Plant vaak oorspronkelijk aangeplant als bind- of vlechtwilg en vaak in de nabijheid van andere vlechtwilgen zoals *S. viminalis*, *S. triandra*, *S. ×mollissima*, enz. Tegenwoordig vaak als sierwilg aangeplant 8
Eenjarige twijgen grijsgroen, olijfgroen, bruingroen of roodbruin 9
- Eenjarige twijgen geel of oranje, niet rood (Fig. 13 en 14) ***S. ×fragilis* nothovar. *vitellina* nothoforma *basfordiana***
Eenjarige twijgen geel of oranje, op het einde van het seizoen en in de winter met rode toppen of over grotere lengte rood gekleurd (Fig. 15 en 16)
..... ***S. ×fragilis* nothovar. *vitellina* nothoforma *sanguinea***
- Bladschijf 9-15(-18) cm lang en 1,5-3 cm breed; bladsteel 5-15 mm lang (Fig. 11); twijgen zeer gemakkelijk afbrekend bij de basis; zowel mannelijke als vrouwelijke bomen ***S. ×fragilis* nothovar. *fragilis***

- Bladschijf 1,5-3cm breed, twijgen minder gemakkelijk afbrekend bij de basis; vaak blijft er een 'hieltje' over na afbreken (Fig. 17) 10
- 10 Bladschijf 9-15(-18) cm lang en 1,5-3(3,8) cm breed, met vaak een lang toegespitste en smalle top. Bladsteel 3-22 mm lang. Uitsluitend vrouwelijke bomen. Bladonderzijde groen of enigszins blauw berijpt, maar minder opvallend blauwig dan bij de andere kraakwilgvariëteiten (Fig. 18 en 19). Twijgen matig gemakkelijk afbrekend; soms blijft er een hieltje achter bij het afbreken. Boom oorspronkelijk meestal aangeplant samen met andere vlechtwilgen zoals *S. ×fragilis* nothovar. *vitellina*, *S. viminalis*, *S. triandra*, *S. ×mollissima*, enz. ***S. ×fragilis* nothovar. russeliana**
- Bladschijf 8-15 cm lang en 1,5-3 cm breed. Twijgen niet gemakkelijk afbrekend; altijd hieltje aanwezig bij afbreken
terugkruisingen van de *Salix ×fragilis*-groep met *Salix alba*, met overwegend kenmerken van *Salix ×fragilis*

Dankwoord. – Hartelijk dank aan Ludwig Triest, die de genetische analyse van dit artikel kritisch doornam, en aan de anonieme referenten. Joost Verbeke, Pol Meert en Sonja Deneve hielpen mee met de zoektocht naar extra groeiplaatsen van *S. euxina*. Joost Verbeke organiseerde ook de ontmoeting met Irina Belyaeva in Kew, waarvoor eveneens hartelijk dank. Dank aan Ivan Hoste die me stimuleerde om met dit artikel een lacune in de floristische literatuur weg te werken; ook legde hij de nieuwe naamgeving voor aan het Belgisch-Nederlands Overleg Plantennamen. Hartelijk dank tenslotte aan Filip Verloove voor het op punt te zetten van de lastige nomenclatuur.

Referenties

- Belyaeva I. (2009) – Nomenclature of *Salix fragilis* L. and a new species, *S. euxina* (Salicaceae). *Taxon* 58 (4): 1344-1348.
- Belyaeva I.V., Epantchintseva O.V., Govaerts R.H.A., McGinn K., Hunn J. & Kuzovkina Y.A. (2018) – The application of scientific names to plants in cultivation: *Salix vitellina* L. and related taxa (Salicaceae). *Skvortsovia* 4 (2): 42-70.
- Christensen K.I. & Jonsell B. (2005) – Proposal to conserve the name *Salix fragilis* with a conserved type (Salicaceae). *Taxon* 54: 555-556.
- De Cock K., Lybeer B., Vander Mijnsbrugge K., Zwaenepoel A., Van Petegem P., Quataert P., Breyne P., Goetghebeur P. & Van Slycken J. (2003) – Diversity of the Willow complex *Salix alba* – *S. x rubens* – *S. fragilis*. *Silvae Genetica* 52 (3-4): 148-153.
- De Poederlé M. (1779) – Supplément au manuel de l'arboriste et du forestier belgiques. Addition à l'Article de l'Osier: 205-214. Bruxelles, Emmanuel Flon.
- Kehl A., Aas G. & Rambold G. (2008) – Genotypical and multiple phenotypical traits discriminate *Salix x rubens* Schrank clearly from its parent species. *Plant Systematics and Evolution* 275: 169-179.
- 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.
- Meikle D. (1984) – Willows and poplars of Great Britain and Ireland. London, Botanical Society of the British Isles. [B.S.B.I. Handbook No 4.]
- Neuman A. (1981) – Die mitteleuropäischen *Salix*-arten. Wien, Forstliche Versuchsanstalt Wien.

Tabel 2. Overzicht van een aantal belangrijke kenmerken in het *S. alba* – *S. ×fragilis* – *S. euxina*-complex.

| 2a. – <i>Salix alba</i> (Schietswilg) | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---|--|
| | <i>S. alba</i> | <i>S. alba</i> var. <i>alba</i> | <i>S. alba</i> var. <i>caerulea</i> | <i>S. alba</i> var. <i>vitellina</i> | Terugkruisingen met <i>S. alba</i> |
| Lengte bladschijf | (4-)7-9(-12,5) cm | (4-)7-9(-12,5) cm | 9-11(-12,5) cm | (4-)7-9(-12,5) cm | (4-)7-9(-12,5) cm |
| Breedte bladschijf | (8-)12-16(-25) mm | (8-)12-16(-25) mm | 15-30 mm | (8-)12-16(-25) mm | (8-)12-16(-25) mm |
| Beharing bovenzijde blad | eerst dicht zijdeachtig behaard; afnemend naar het najaar | eerst dicht zijdeachtig behaard; afnemend naar het najaar | eerst dicht zijdeachtig behaard; afnemend naar het najaar | eerst dicht zijdeachtig behaard; afnemend naar het najaar | minder dicht zijdeachtig behaard; afnemend naar het najaar |
| Beharing onderzijde blad | dicht zijdeachtig behaard | dicht zijdeachtig behaard | eerst dicht zijdeachtig behaard; afnemend in de loop van het seizoen | dicht zijdeachtig behaard | minder dicht zijdeachtig behaard |
| Bladkleur | zilverachtig | zilverachtig | zilverachtig | zilverachtig | minder zilverachtig; iets groener |
| Bladtanding | fijn en regelmatig | fijn en regelmatig | iets minder fijn getand | fijn en regelmatig | fijn en regelmatig |
| Twijgkleur eenjarige twijgen | grijs, groen, bruin of roodbruin | grijs, groen, bruin of roodbruin | grijs, groen, bruin of roodbruin | geel tot oranjegeel | grijs, groen, bruin of roodbruin |
| Breekbaarheid twijgen aan de basis | variabel | variabel | variabel | variabel | weinig breekbaar |
| Geslacht | beide | beide | beide | beide | beide |

Tabel 2 (vervolg). Overzicht van een aantal belangrijke kenmerken in het *S. alba* – *S. ×fragilis* – *S. euxina*-complex.

| 2b. – <i>Salix euxina</i> (Turkse kraakwilg) en <i>S. ×fragilis</i> (Basterdkraakwilg) | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| | <i>S. euxina</i> | <i>S. ×fragilis</i> nothovar. <i>fragilis</i> | <i>S. ×fragilis</i> nothovar. <i>furcata</i> | <i>S. ×fragilis</i> nothovar. <i>russeliana</i> | <i>S. ×fragilis</i> nothovar. <i>vitellina</i> | Terugkruisingen met <i>S. ×fragilis</i> |
| Lengte bladschijf | 6,5-9(-14,5) cm | 9-15 cm(-18) cm | 8-16(-22) cm | 9-15(-18) cm; top vaak smal toege- spitst; gemiddeld iets langer en smaller dan de andere <i>×fragilis</i> - variëteiten | 8-15 cm | 8-15 cm |
| Breedte bladschijf | 1,4-2,0(-3,3) cm | 1,5-3 cm | (1,5-)-3-5 cm | 1,5-2,5(-3) cm | 1,5-3 cm | 1,5-3cm |
| Beharing bovenzijde blad | kaal na enkele dagen | schaars en afnemend tot kaal later op het seizoen | schaars en afnemend tot kaal later op het seizoen | schaars en afnemend tot kaal later op het seizoen | schaars en afnemend tot kaal later op het seizoen | schaars en afnemend tot kaal later op het seizoen |
| Beharing onderzijde blad | kaal na enkele dagen | schaars; meestal nog wel wat haartjes blijvend aanwezig | schaars; meest- al nog wel wat haartjes blijvend aanwezig | schaars; meestal nog wel wat haartjes blijvend aanwezig | schaars; meest- al wel wat haar- tjes blijvend aanwezig | schaars; meestal nog wel wat haartjes blijvend aanwezig |
| Bladkleur | boven groen, onder blauwachtig | boven groen, onder blauw- achtig | boven groen, onder blauw- achtig | boven iets bleker groen, onder minder blauw- achtig | boven groen, onder blauw- achtig | boven groen, onder blauwachtig |
| Bladtanding | grof en onregel- matig | grof en onregel- matig | grof en onregel- matig | grof en onregel- matig | grof en onregel- matig | variabel, maar toch eerder grof en onregelmatig |
| Twijgkleur eenjarige twijgen | karakteristiek okergruijs | grijsgroen, olijfgroen, bruingroen of roodbruin | grijsgroen, olijfgroen, bruingroen of roodbruin | grijsgroen, olijfgroen, bruingroen of roodbruin | geel, oranje of rood | grijsgroen, olijfgroen, bruingroen of roodbruin |
| Kleur knopschubben in de winter | zwart | variabel, maar niet zwart | variabel, maar niet zwart | variabel, maar niet zwart | variabel, maar niet zwart | variabel, maar niet zwart |
| Breekbaarheid twijgen aan de basis | zeer breekbaar | zeer breekbaar | zeer breekbaar | iets minder gemakkelijk brekend; vaak met hielkje | zeer breekbaar | iets minder gemakkelijk brekend; vaak met hielkje |
| Geslacht | beide mogelijk; vaak slechts één geslacht aanwezig vanwege voor- geschiedenis als bind- of vlechtwilg | beide mogelijk | uitsluitend mannelijk | uitsluitend vrouwelijk | beide mogelijk | beide mogelijk |
| Vorm van de katjes | langwerpig, onvertakt | langwerpig, onvertakt | sommige katjes kronkelig of gevorkt | langwerpig, onvertakt | langwerpig, onvertakt | langwerpig, onvertakt |

Skvortsov AK (1999) – Willows of Russia and adjacent countries. Joensuu, University of Joensuu.

Triest L. (2001) – Hybridization in staminate and pistillate *Salix alba* and *S. fragilis* (Salicaceae): morphology versus RAPDs. *Plant Systematics and Evolution* 226: 143-154.

Triest L., De Greef B., De Bondt R. & Van Slycken J. (2000) – RAPD of controlled crosses and clones from the field suggests that hybrids are rare in the *Salix alba*-*Salix fragilis* complex. *Heredity* 84: 1-9.

Triest L., Le Quang Trung, Haque Talukder M. & Van Puyvelde K. (2009) – Nuclear *cyp73* intron fragment length polymor-

phism supports morphological analysis of *Salix* species and hybrids. *Plant Biosystems* 143: 555-563.

Trung le Q., Van Puyvelde K. & Triest L. (2008) – Consensus primers of *cyp73* genes discriminate willow species and hybrids (*Salix*, Salicaceae). *Molecular Ecology Resources* 8: 455-458.

Van Peteghem P. & De Cock K. (2006) – Genetisch onderzoek van het *S. alba* – *S. x rubens* – *S. fragilis* complex. [Bericht afgeprint van de site van INBO: [Genetisch onderzoek.](#)]

Van Puyvelde K.V. (2013) – Population genetic structure and unravelling of riparian softwood *Salix* species in parts of Eu-

- rope. A case study on *Salix alba* and the *Salix alba* – *Salix euxina* complex. Brussel, Vrije Universiteit Brussel. [PhD dissertation.]
- Wesmael A. (1860) – Notice sur quelques espèces de Saules indigènes et exotiques, à l'ornementation des jardins et à la plantation des oseraies; suivi de quelques considérations sur la création de ces dernières. Gand, Imprimerie Annoot-Braeckman.
- Wesmael A. (1865) – Monographie des Saules de la flore Belge. Gand, Imprimerie Annoot-Braeckman.
- Wesmael A. (1866) – Flore forestière de Belgique. *Bulletin de la fédération des sociétés d'horticulture* 5: 453-480.
- Wesmael A. (1895) – Les saules des bois, des oseraies et des jardins. *Bull. Soc. Centr. For. Belg.* 2: 292-327.
- Zwaenepoel A. (2003) – Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de houtvesterijen Antwerpen en Turnhout. Onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen. Deelrapport: een overzicht van het genus *Salix* in de provincie Antwerpen: autochtone taxa en cultuurvariëteiten. Brugge, WVI. [Rapport in opdracht van Aminor, afdeling Bos & Groen.]
- Zwaenepoel A. (2008) – Oorspronkelijk inheemse bomen en struiken in de provincies Vlaams-Brabant en Limburg. Onderzoek naar autochtone genenbronnen in Vlaanderen. Een overzicht van het genus *Salix* in de provincies Limburg en Vlaams-Brabant: autochtone taxa en cultuurvariëteiten. Brugge, WVI. [Rapport in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos.]
- Zwaenepoel A. (2012) – Sleutel voor de in het wild en verwilderd voorkomende wilgen in Vlaanderen. Soorten, ondersoorten, kruisingen en cultuurvariëteiten. Brugge, WVI.



SALIX ALBA. – **Figuur 1.** Bladbeheading bij *S. alba* var. *alba*: 7a, bladbovenzijde; 7b, bladonderzijde. – **Figuur 2.** Karakteristieke twijgkleur van *Salix alba* var. *vitellina*. – **Figuur 3.** Bladeren van *Salix alba* var. *caerulea*. – **Figuur 4.** Bladbeheading bij door terugkruising van *Salix* × *fragilis* met *S. alba* ontstane planten. Dergelijke planten lijken sterk op *S. alba*, maar hebben een geringere bladbeheading. De middelste knotboom is een terugkruising. Deze boom oogt duidelijk groener dan de meer zilverachtige exemplaren van *S. alba* var. *alba* links en rechts ervan op de achtergrond.



Figuur 5. Bladvariatie bij *Salix euxina*: bladbovenzijde en -onderzijde. Bemerkt de verschillen in de graad van berijping op de onderzijde bij bladeren van eenzelfde plant.

6



7



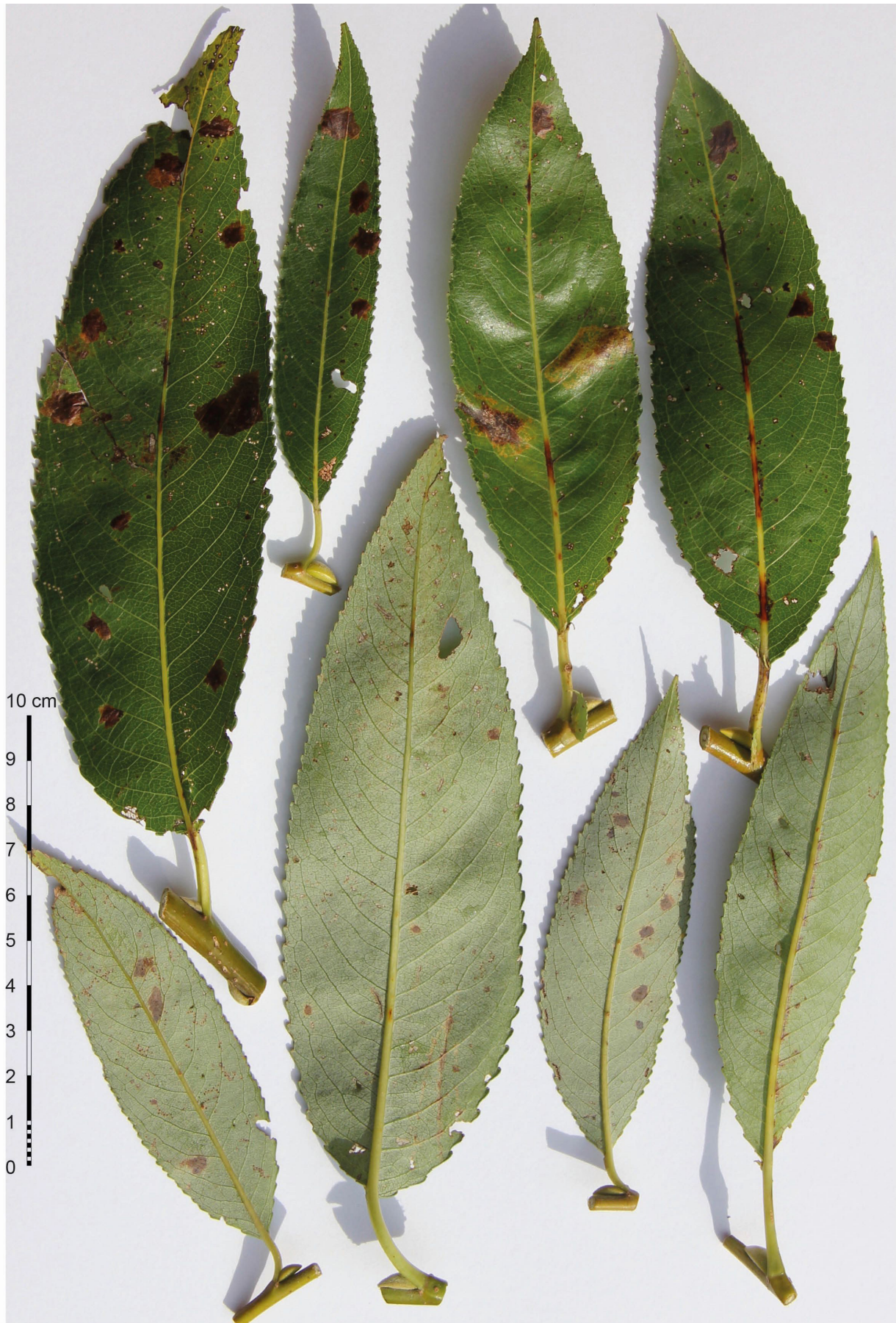
8



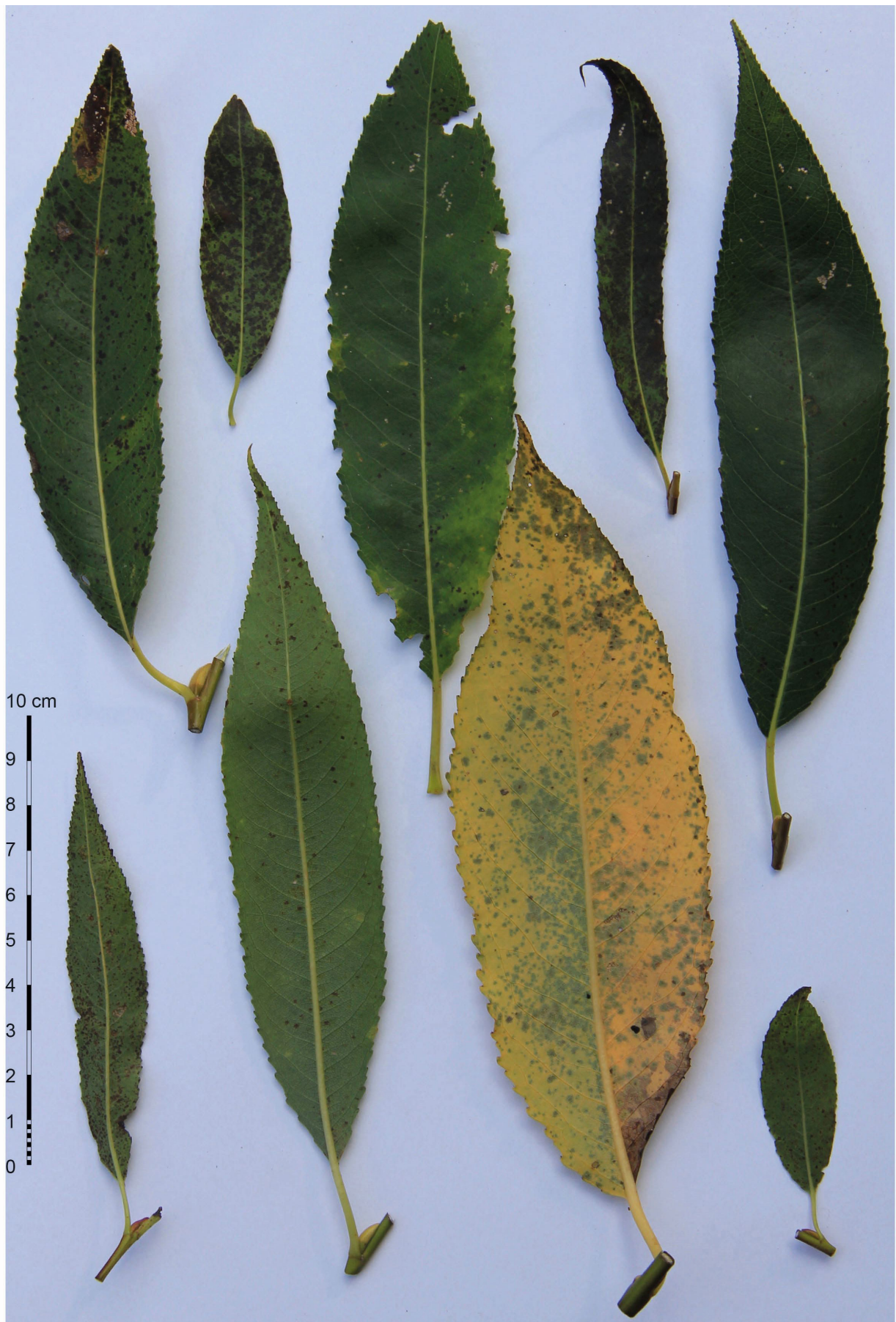
9



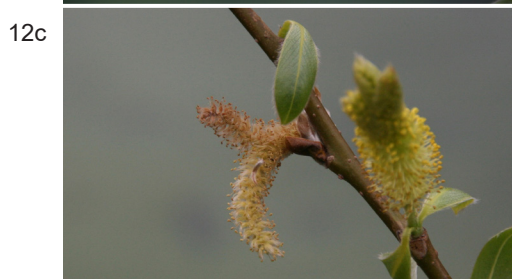
SALIX EUXINA. – **Figuur 6.** Verschillende literatuurbronnen spreken van volledig kale bladeren bij *Salix euxina*. Het is onze ervaring dat er de eerste dagen toch vaak een donzige beharing aanwezig is op de bladranden of op het blad zelf. De sterk behaarde structuren op de foto zijn de jonge mannelijke katjes. – **Figuur 7.** Karakteristieke okergrijze twijgkleur van eenjarige twijgen bij *Salix euxina*. – **Figuur 8.** Zwarte knopschubben van *Salix euxina* in de winter. – **Figuur 9.** Karakteristieke okergrijze twijgkleur bij *Salix euxina* van op afstand.



Figuur 10. Bladvariatie bij *Salix* ×*fragilis* nothovar. *furcata*: bladbovenzijde en -onderzijde.



Figuur 11. Bladvariatie bij *Salix* × *fragilis* nothovar. *fragilis*: bladbovenzijde en -onderzijde.



SALIX ×FRAGILIS. – **Figuur 12.** Mannelijke katjes van *S. ×fragilis nothovar. furcata*: 12a, bifurcaat vertakt; 12b, een bifurcaat vertakt katje tussen gewone katjes; 12c, een bifurcaat vertakt katje en een bifurcaat vertakt katje, waarvan één helft nog eens vertakt is; 12d, katje met ongelijke groei van de vertakkingen; 12e, een kronkelig, niet vertakt katje; 12f, een katje met bebladerde top. – **Figuur 13.** Twijgkleur van *S. ×fragilis nothovar. vitellina nothoforma basfordiana* bij een knotboom met eenjarig rijs. – **Figuur 14.** Twijgkleur van *S. ×fragilis nothovar. vitellina nothoforma basfordiana* bij een vrij uitgegroeid boomvormig exemplaar. – **Figuur 15.** Twijgkleur van *S. ×fragilis nothovar. vitellina nothoforma sanguinea* bij een knotboom met eenjarig rijs.

16



17



18

SALIX ×FRAGILIS. – **Figuur 16.** Twijgkleur van *Salix ×fragilis nothovar. vitellina nothoforma sanguinea* bij een als griend gebruikt perceel met eenjarig rijshout. – **Figuur 17.** Wanneer takjes minder gemakkelijk afbreken binnen de groep *Salix alba/fragilis*, komt vaak een stukje schors en bast mee van de twijg waarvan een takje wordt afgebroken. In de sleutel noemen we dat een 'hieltje'. – **Figuur 18.** De wat groenere kleur bij *Salix ×fragilis nothovar. russeliana* valt ook op vanop een afstand. Op de foto een *Salix ×fragilis nothovar. russeliana* omgeven door *Salix alba*.



Figuur 19. Bladvariatie bij *Salix* ×*fragilis* *nothovar. russeliana*. De top van het blad is vaak wat langer en smaller dan bij de andere variëteiten van *S. ×fragilis*. De kleur is wat groener (minder blauw berijpt aan de onderzijde).