

# De synantrope flora van het Rotterdamse havengebied: bijzondere vondsten en het Conyzo-Cynodontetum dactyli nieuw voor Nederland

Vladimír Jehlík\* & Jiří Dostálek\*\*

\* V Lesíčku 1, 150 00 Praag 5 – Smíchov (Tsjechië)

\*\* Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening,  
CZ-252 43 Průhonice (Tsjechië); e-mail: dostalek@vukoz.cz

## **De synantrope flora van het Rotterdamse havengebied: bijzondere vondsten en het Conyzo-Cynodontetum dactyli nieuw voor Nederland**

Dit artikel behandelt de belangrijkste uitkomsten van floristisch en vegetatiekundig onderzoek dat in 2004 werd uitgevoerd in het Rotterdamse havengebied. Het artikel presenteert een lijst van 42 synantrope plantensoorten die in het gebied werden gevonden en introduceert de associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979 (verbond *Convolvulo-Agropyrion repentis* Görs 1966) als een nieuwe plantengemeenschap voor Nederland. Deze associatie werd aangetroffen in Hoek van Holland.

## **Introductie en methoden**

Van 13 tot en met 20 augustus 2004 hebben wij floristisch en vegetatiekundig onderzoek kunnen doen in het Rotterdamse havengebied. Dit leidde tot de vondst van 42 synantrope plantensoorten voor dit gebied en een nieuwe plantengemeenschap<sup>1</sup> voor Nederland: de associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979.<sup>2</sup> De gevonden soorten zijn opgenomen in een gecombineerd Nederlands-Engelstalige lijst van synantrope plantensoorten in het Rotterdamse havengebied waarmee dit artikel wordt aferond.

Voor de locaties en de spelling van plaatsnamen en namen van de verschillende havens volgt dit artikel de stadskaart ADAC City Plan<sup>3</sup> van Rotterdam en omgeving. Indien een soort op meer dan één vindplaats is aangetroffen, worden de in de soortenlijst de verschillende vindplaatsen door middel van een puntkomma van elkaar gescheiden. De nomenclatuur volgt Heukels' Flora van Nederland<sup>4</sup>; voor taxa die niet in deze Flora zijn opgenomen, is gebruik gemaakt van Flora Europaea<sup>5</sup> en waar nodig Kubát et al.<sup>6</sup> en Rostański et al.<sup>7</sup> Het door ons verzameld herbariummateriaal is opgenomen in de collectie van het herbarium van het Botanische Instituut van de Tsjechische Academie van Wetenschappen (Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic; PRA); duplicates van taxa die niet zijn opgenomen in Heukels' Flora<sup>4</sup> zijn naar Naturalis (L) in Leiden gestuurd.

# The synanthropic flora in the Rotterdam Port complex: selected floristic records and the plant community Conyzo-Cynodontetum dactyli new for the Netherlands

Vladimír Jehlík\* & Jiří Dostálек\*\*

\* V Lesíčku 1, 150 00 Prague 5 – Smíchov (Czech Republic)

\*\* Silva Tarouca Research Institute for Landscape and Ornamental Gardening,  
CZ-252 43 Průhonice (Czech Republic); e-mail: dostalek@vukoz.cz

## **The synanthropic flora in the Rotterdam Port complex: selected floristic records and the plant community Conyzo-Cynodontetum dactyli new for the Netherlands**

This paper discuss the most significant results of a floristic and phytosociological study that was conducted in the Rotterdam Port complex in 2004. The paper presents a list of 42 synanthropic plant species that were found in the Rotterdam Port complex and introduces the association Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979 (the alliance *Convolvulo-Agropyriion repentis* Görs 1966) as a new plant community for the vegetation of the Netherlands. This association was found in Hook of Holland.

## **Introduction and Methods**

On August 13–20, 2004, we had the opportunity to carry out botanical research on the flora and vegetation of the Rotterdam Port complex, where we discovered 42 synanthropic plant species as well as a new plant community<sup>1</sup> for the Netherlands: The association Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979.<sup>2</sup> The recorded species are listed in a combined Dutch-English list of synanthropic plant species from the Rotterdam Port complex completing this paper.

In this paper names of localities and names of individual ports follow the ADAC City Plan<sup>3</sup>, a detailed map of Rotterdam and vicinity. In the species list the names of the various localities are separated by a semicolon when a plant species occurs on more than one site. Botanical nomenclature follows mainly Heukels' Flora van Nederland.<sup>4</sup> For taxa not treated in this Dutch Flora we used Flora Europaea<sup>5</sup> and, where necessary, Kubát et al.<sup>6</sup> or Rostański et al.<sup>7</sup> The herbarium material we collected is preserved in the Herbarium of the Institute of Botany of the Czech Academy of Science of the Czech Republic (PRA); duplicates of taxa that are not included in Heukels' Flora<sup>4</sup> were sent to Naturalis (L) in Leiden, the Netherlands.

## **Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979 in Hoek van Holland**

Op 19 augustus 2004 hebben we twee vegetatieopnamen gemaakt van de associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979<sup>2</sup> (cf. Eliáš 1978<sup>8</sup>) (verbond *Convolvulo-Agropyrion repentis* Görs 1966, orde *Agropyretalia repentis* Oberdorfer et al. 1967, klasse *Agopyretea repentis* Oberdorfer, T. Müller & Görs in Oberdorfer et al. 1967; zie Tabel 1). Deze associatie wordt niet genoemd in de relatief recent verschenen overzichten van De vegetatie van Nederland<sup>9–13</sup>, en is een nieuwe plantengemeenschap voor Nederland.

### *Korte beschrijving van de plantengemeenschap*

De associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli is een relatief agressieve, semi-ruderale, warmte- en droogteminnende pioniergemeenschap die wordt gedomineerd door de adventief *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Handjesgras), een soort die een bijna wereldwijde verspreiding kent. De associatie groeit op regelmatig opgewarmde, lichte, bruine, humeuze en betreden gronden, die soms door honden worden verrijkt. In Europa heeft de associatie waarschijnlijk een Pontisch-Pannonische verspreiding. Het voorkomen van het Conyzo-Cynodontetum dactyli bij Hoek van Holland is waarschijnlijk veroorzaakt door introductie van *C. dactylon* uit Noord-Amerika, hoogst waarschijnlijk via de gebruikelijke trans-Atlantische migratieroute van adventieven uit Noord-Amerika.<sup>14</sup>

*Cynodon dactylon* is in de negentiende eeuw in Nederland ingeburgerd.<sup>15</sup> De soort is hier vrij zeldzaam en kwam tot voor 1990 min of meer verspreid in Nederland voor<sup>16 15</sup>, waarbij hij echter opvallend vaak in de omgeving van buiten- en binnenvaartshavens<sup>17</sup> en langs de grote rivieren werd aangetroffen.<sup>15</sup> Dit wijst op een verband tussen verspreiding van de soort en transport en overslag van goederen, welk vermoeden wordt versterkt door het voorkomen van het Conyzo-Cynodontetum dactyli in de binnenvaartshavens van Midden-Europa.<sup>17 18</sup> Na 1990 valt in Nederland vooral de sterke uitbreiding van *C. dactylon* op langs de grote rivieren, op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden en langs de Zuid-Hollandse kust.<sup>15</sup>

### **Dankwoord /**

De volgende botanici worden hartelijk bedankt voor het determineren van sommige herbariumcollecties: Prof. Dr. K. Rostański (*Oenothera oakesiana* (A.Gray) Robbins ex S.Watson & Coulth) en Prof. Dr. J. Váňa, DrSc. (Bryophyta). Leni Duistermaat wordt eveneens hartelijk bedankt voor het aanleveren van recente literatuur en haar waardevolle opmerkingen. Hans Kruijer was zo vriendelijk om onze Engelse tekst in het Nederlands te vertalen.

## **Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979 in Hook of Holland**

On August 19, 2004, we recorded two vegetation relevés of the association Conyzo-Cynodontetum dactyli 1979<sup>2</sup> (cf. Eliáš 1978<sup>8</sup>) (the alliance Convolvulo-Agropyrion repens Górs 1966, order Agropyretalia repens Oberdorfer et al. 1967, class Agropyretea repens Oberdorfer, T. Müller et Górs in Oberdorfer et al. 1967; see Table 1). This association has not been treated in the relatively recently published reviews on the vegetation of the Netherlands<sup>9–13</sup> and is a new plant community for the Netherlands.

### *A brief description of the community*

The association Conyzo-Cynodontetum dactyli is a relatively aggressive, semi-ruderal thermophilous and xerophilous, pioneer community, dominated by the adventive species *Cynodon dactylon* (L.) Pers., a species with a subcosmopolitan distribution. The community colonizes regularly warmed, brown-coloured, light, humous, trampled soils, which are sometimes fertilized by dogs. In Europe, it primarily concerns probably a Pannonic-Pontic plant community. The community in Hook of Holland originated probably by the introduction of seeds of *Cynodon dactylon* from North America, most probably via the Trans-Atlantic migration route of adventives from North America.<sup>14</sup>

*Cynodon dactylon* has become naturalized in the Netherlands since the nineteenth century, where it is rather rare.<sup>15</sup> Until 1990 it showed a more or less scattered distribution in the Netherlands<sup>16 15</sup>, although it remarkably often occurred in and near inland harbours<sup>17</sup>, in outer harbours and their docklands, and along the major rivers.<sup>15</sup> This indicates, that there is a link between the distribution of this species and cargo transport and transfer. Supporting evidence for such a link is the occurrence of the association Conyzo-Cynodontetum dactyli in inland harbours in Central Europe.<sup>17 18</sup> After 1990, the distribution of *C. dactylon* in the Netherlands has strongly increased along the major rivers, on the islands of the Provinces of Zeeland and South-Holland, and along the coast of South Holland.<sup>15</sup>

### **Acknowledgements**

We are grateful for determination of some herbarium items to the following botanists: Prof. Dr. K. Rostański (*Oenothera oakesiana* (A. Gray) Robbins ex S. Watson & Coulter) and Prof. Dr. J. Váňa, DrSc. (Bryophyta). We wish to thank Leni Duistermaat for providing recent literature and helpful comments. Hans Kruijer kindly translated the text into Dutch.

Tabel 1. Vegetatieopnamen van de associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979<sup>2</sup> (Nederland: Hoek van Holland) [De getallen geven de bedekkingsgraden volgens de Braun-Blanquet<sup>19</sup> schaal].

Table 1. Vegetation relevés of the association Conyzo-Cynodontetum dactyli Eliáš 1979<sup>2</sup> (Netherlands: Hook of Holland) [Numbers represent cover-abundance values according to the Braun-Blanquet<sup>19</sup> scale].

Jaar / Year	2004	2004
Datum / Date	19/8	19/8
Opname oppervlak / Area of relevé [m <sup>2</sup> ]	6	10
Oriëntatie / Orientation	NW	WNW
Hellingshoek / Slope (°)	5	10
Bedecking kruidlaag / Cover of herb layer E <sub>1</sub> (%)	98	100
Bedecking moslaag / Cover of moss layer E <sub>0</sub> (%)	2	—
Aantal soorten / Number of species	16	11
<b>E<sub>1</sub> Differentiërende soort voor de associatie / Association differentiating species</b> <i>Cynodon dactylon</i> (optimum)	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Convolvulo-Agropyronion repens, Agropyretalia repens &amp; Agropyretea repens</b>		
<i>Convolvulus arvensis</i>	r	.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	.
<b>Begeleidende soorten / Companion species</b>		
<i>Achillea millefolium</i> s.l.	+	2
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+
<i>Conyza canadensis</i>	1	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	1	+
<i>Lolium perenne</i>	+	2
<i>Plantago lanceolata</i>	1	1
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	r
<i>Cerastium holosteoides</i>	1	.
<i>Crepis capillaris</i>	1	.
<i>Erodium cicutarium</i>	+	.
<i>Geranium pusillum</i>	r	.
<i>Phleum pratense</i>	.	+
<i>Sedum acre</i>	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+
<i>Trifolium campestre</i>	.	r
<b>E<sub>0</sub> Brachythecium albicans</b>	1	.

**Lijst van synantropie plantensoorten in  
het Rotterdamse havengebied —  
Floristic records of synanthropic plant  
species from the Rotterdam Port com-  
plex**

Taxa die niet zijn opgenomen in de 23<sup>e</sup> editie  
van de Heukels' Flora van Nederland<sup>4</sup>  
staan aangegeven met een asterisk (\*).  
Taxa that are not included in the 23<sup>rd</sup> edition  
of the Heukels' Flora van Nederland<sup>4</sup>  
are marked with an asterisk (\*).

Gebruikte afkortingen / Abbreviations:  
EBS = European Bulk Services, EECV  
= Ertsoverslagbedrijft Europoort CV,  
RBT = Rotterdam Bulk Terminal.

*Amaranthus albus* L. – Fig. 1.

Botlek: Maas Silo; bij de Markweg tegenover de  
EBS Silo bij Europoort.

Botlek: Maas Silo; near the road Markweg opposite  
the EBS Silo near the port Europoort.



Fig. 1. *Amaranthus albus* L. Foto /  
photo: J. Dostálek.

*Ambrosia artemisiifolia* L. – Fig. 2.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo bij de /  
near the Beneluxhaven.

*Anthemis austriaca* Jacq.\*

Botlek: Maas Silo; 1 plant.

*Brassica nigra* (L.) W.D.J.Koch

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo bij de /  
near the Beneluxhaven.

*Buddleja davidii* Franch.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de Merwe-  
haven (1 plant); Codrico Silo bij de Rijnhaven;  
Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, near the Merwe-  
haven (1 plant); Codrico Silo near the Rijnhaven;  
Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven.



Fig. 2. *Ambrosia artemisiifolia* L.  
Foto / photo: J. Dostálek.

*Synantrope flora van het Rotterdamse havengebied — Nederlandse en Engelse versies*

*Chenopodium pedunculare* Bertol.\* – Fig. 3A.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de Merwehaven; Codrico Silo bij de Rijnhaven; Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, near the Merwehaven; Codrico Silo near the Rijnhaven; Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven.

*Ceratochloa carinata* (Hook. & Arn.) Tutin [*Bromus carinatus* Hook. & Arn.]

Nieuwe Waterweg Silo bij de / near the Wilhelminahaven

*Chenopodium probstii* Aellen\*

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven; Nieuwe Waterweg Silo bij de Wilhelminahaven; Meneba Silo bij de Maashaven.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven; Nieuwe Waterweg Silo near the Wilhelminahaven; Meneba Silo near the Maashaven.

*Chenopodium strictum* Roth\*

Botlek: Maas Silo.

*Conium maculatum* L.

Nieuwe Waterweg Silo bij de / near the Wilhelminahaven.

*Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Fig. 3B.

Nieuwe Waterweg Silo bij de Wilhelminahaven; Gustoweg bij het havenbassin van de Merwehaven; Hoek van Holland, met gras begroeid terrein aan de kade bij het treinstation (Tabel 1).

Nieuwe Waterweg Silo near the Wilhelminahaven; in the road Gustoweg near the port basin Merwehaven; Hook of Holland, sward near the coast at the railway station (see Table 1).

*Datura stramonium* L. var. *tatula* (L.) Torr.\* – Fig. 3C.

Botlek: Maas Silo; ongeveer / approximately 20 planten.

*Epilobium ciliatum* Rafin.

Meneba Silo bij de / near the Maashaven.

*Eragrostis minor* Host – Fig. 3D.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de / near the Merwehaven.

*Fallopia baldschuanica* (Regel) Holub

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de / near the Merwehaven.

*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr. [syn.: *Reynoutria japonica* Houtt.]

Vlaardingen: RBT bij de / near the Vulcaanhaven.



Fig. 3. A. *Chenopodium pedunculare* Bertol.;  
B. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.;  
C. *Datura stramonium* L. var. *tatula*  
(L.) Torr.;  
D. *Eragrostis minor* Host.  
Foto's / photos: J. Dostálek.

*Galinsoga quadriradiata* Ruij & Pav.

Botlek: Maas Silo; Codrico Silo bij de / near the Rijnhaven, 1 plant.

*Glycine max* (L.) Merr.

Botlek: Maas Silo; 1 plant.

*Hibiscus trionum* L.

Botlek: Maas Silo; 1 plant.

*Hirschfeldia incana* (L.) Lagr.-Foss.

Botlek: Maas Silo; weststrand van de Rotterdamse haven; Nieuwe Waterweg Silo bij de Wilhelminahaven; Europoort: EECV.

Botlek: Maas Silo; west edge of the Port of Rotterdam; Nieuwe Waterweg Silo near the Wilhelminahaven; Europoort: EECV.

*Iva xanthiifolia* Nutt. – Fig. 4.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS; Nieuwe Waterweg Silo bij de / near the Wilhelminahaven.



Fig. 4. *Iva xanthiifolia* Nutt. Foto / photo: J. Dostálek.

*Lepidium sativum* L.

Botlek: Maas Silo; 1 plant.

*Lolium multiflorum* Lam.

Botlek: Maas Silo.

*Malus domestica* Borkh.

Vlaardingen: RBT.

*Oenothera ×fallax* Renner

Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven (f. *fallax*); Europoort: op zand naast het spoor aan de Missouriweg (f. *rubrinervis* Rostański).

Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven (f. *fallax*); Europoort: Sands near the railway along the road Missouriweg (f. *rubrinervis* Rostański).

*Oenothera glazioviana* P.Micheli ex Mart. [syn.: *O. erythrosepala* Borbás]

Op de Maasvlakte, bij het kruispunt van de Europaweg (N15) met de Antarcticaweg.  
On the Maasvlakte, near the junction of the roads Europaweg (N15) and Antarcticaweg.

*Oenothera oakesiana* (A.Gray) J.W.Robbins ex S.Watson & J.M.Coult

Europoort: op zand naast het spoor aan de Missouriweg. (Det.: K. Rostański).

Europoort: Sands near the railway along the road Missouriweg. (Det.: K. Rostański).

*Oenothera rubricaulis* Kleb.\*

Aan de kust bij de Maasvlakte Olie Terminal.  
At the coast near the Maasvlakte Olie Terminal.

*Populus alba* L.

Europoort: EECV.

Europoort: EECV.

*Potentilla intermedia* L.

Meneba Silo bij de Maashaven, 1 plant.

Meneba Silo near the Maashaven, 1 plant.

*Reseda lutea* L.

Nieuwe Waterweg Silo bij de / near the Wilhelminahaven.

*Robinia pseudoacacia* L.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg bij de / near the Merwehaven, 1 plant.

*Rubus armeniacus* Focke\* – Fig. 5.

Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven; Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven, massaal voorkomend.

Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven; Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven, large stands.

*Salsola kali* L. s.l.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven; Europoort: op zand naast het spoor aan de Missouriweg.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven; Europoort: sands near the railway along the road Missouriweg.

*Senecio inaequidens* DC.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven; Nieuwe Waterweg Silo bij de Wilhelminahaven; Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de Merwehaven; Codrico Silo bij de Rijnhaven; Europoort; EECV; Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven.

Botlek: Maas Silo; Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven; Nieuwe Waterweg Silo near the Wilhelminahaven; Van Uden Stevedoring, Gustoweg, near the Merwehaven; Codrico Silo near the Rijnhaven; Europoort; EECV; Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven.



Fig. 5. *Rubus armeniacus* Focke. Foto / photo: J. Dostálek.

*Setaria viridis* (L.) P.Beauv. subsp. *pycnocoma* (Steud.) Tzvelev\* – Fig. 6.

Botlek: Maas Silo.

*Sisymbrium orientale* L. – Fig. 7.

Nieuwe Waterweg Silo bij de Wilhelminahaven; Codrico Silo bij de Rijnhaven; Meneba Silo bij de Maashaven.

Nieuwe Waterweg Silo near the Wilhelminahaven; Codrico Silo near the Rijnhaven; Meneba Silo near the Maashaven.

*Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wesely [syn.: *Solanum decipiens* Opiz] – Fig. 8.

Codrico Silo bij de Rijnhaven; Europapoort: EECV; Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven.

Codrico Silo near the Rijnhaven; Europapoort: EECV; Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven.

*Solidago canadensis* L.

Van Uden Stevedoring, Gustoweg, bij de / near the Merwehaven.

*Sorbus intermedia* (Ehr.) Pers.

Europoort 2: EBS Silo bij de Beneluxhaven; 1 plant; Vlaardingen: RBT bij de Vulcaanhaven, 2 planten.

Europoort 2: EBS Silo near the Beneluxhaven; 1 plant; Vlaardingen: RBT near the Vulcaanhaven, 2 plants.

*Sorghum halepense* (L.) Pers.

Botlek: Maas Silo; 1 plant; Europoort 2: EBS Silo bij de / near the Beneluxhaven.

*Tragopogon dubius* Scop.

Van Uden Stevedoring bij de / near the Merwehaven, 1 plant.



Fig. 6. *Setaria viridis* (L.) P.Beauv. subsp. *pycnocoma* (Steud.) Tzvelev. Foto / photo: J. Dostálek.



Fig. 7. *Sisymbrium orientale* L. Foto / photo: J. Dostálek.

EINDNOTEN / ENDNOTES

1. Volgens het systeem van Braun-Blanquet<sup>19</sup>, zie ook Scamoni<sup>20</sup> en Moravec et al.<sup>21</sup> — In accordance with Braun-Blanquet's system<sup>19</sup>, see also Scamoni<sup>20</sup> and Moravec et al.<sup>21</sup>
2. P. Eliáš. 1979. The association Conyzo-Cynodontetum dactyloni in western Slovakia. *Preslia* 51: 349–362.
3. Anoniem / Anonymus. 2004. Rotterdam. ADAC City Plan 1 : 15.000, ed. 1.
4. R. van der Meijden. 2005. Heukels' Flora van Nederland, ed. 23. Wolters-Noordhoff, Groningen.
5. T.G. Tutin et al. (red./ed.). 1964, 1968, 1972, 1976, 1980. *Flora Europaea* 1–5. Cambridge University Press, Cambridge.
6. K. Kubát, L. Hrouda, J. Chrtěk, Z. Kaplan, J. Kirschner, J. Štěpánek & J. Zázvorka (red./ed.). 2002. *Klíč ke květeně České republiky. [Sleutel voor de flora van de Tsjechische Republiek / Key for the flora of the Czech Republic]*. Academia, Praag.
7. K. Rostański, A. Rostański, I. Gerold-Śmietanka & P. Wąsowicz. 2010. Evening Primroses (*Oenothera*) occurring in Europe. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Katowice / Kraków.
8. P. Eliáš. 1978. Sambucetum ebuli a iné ruderálne spoločenstvá v meste Trnave. *Preslia* 50: 225–252.
9. J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & V. Westhoff. (red./ed.). 1995. De vegetatie van Nederland. 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Uppsala / Leiden.
10. J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red./ed.). 1995. De vegetatie van Nederland. 2. Plantengemeenschappen van wateren, moorassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala / Leiden.
11. J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red./ed.). 1996. De vegetatie van Nederland. 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala / Leiden.
12. J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red./ed.). 1998. De vegetatie van Nederland. 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala / Leiden.
13. A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel (red./ed.). 1999. De vegetatie van Nederland. 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala / Leiden.
14. V. Jehlík. 2005. Migration Routes of Adventive Plants in Central Europe: an Important Phenomenon of Spreading of Invasive Plants and Expansive Alien Weeds. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 66: 489–493.



Fig. 8. *Solanum nigrum* L. subsp. *schultesii* (Opiz) Wesely. Foto / photo: J. Dostálek.

15. Zie/see: [www.verspreidingsatlas.nl/0384](http://www.verspreidingsatlas.nl/0384)
16. T. Weevers et al. (red./ed.). 1951. Flora Neerlandica. Flora van Nederland. I/2: 153–155  
*Cynodon* Rich. Koninklijke Nederlandse Botanische Vereeniging, Amsterdam.
17. V. JehlÍk. 1994. Übersicht über die synantropen Pflanzengesellschaften der Flughäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstraße in Mitteleuropa. Ber. Reinh. Tüxen-Ges 6: 235–278.
18. Op onze terugreis troffen wij *Cynodon dactylon* en de associatie Conyzo-Cynodontetum dactyli op 22 augustus 2004 ook aan in Duitsland in de Rijnhaven van Duisburg (Außenhafen), aan de rand van de bestrating van de Moerser Straße:

**Opname oppervlak:** 12 m<sup>2</sup>; hellingshoek 0°; bedekking kruidlaag E<sub>1</sub>: 95%; bedekking moslaag E<sub>0</sub>: 2%; aantal soorten: 11. [Het eerste getal achter de soortsnaam geeft de bedekkingsgraad volgens de Braun-Blanquet<sup>17</sup> schaal – 5: bedekking 55–100%, 4: 50–75%, 3: 25–50%, 2: 5–25%, 1: <5%, +: enkele individuen, r: zeldzaam. Het tweede getal geeft de mate van sociabiliteit, hoe en de mate waarin soorten in de opname zijn gegroepeerd, volgens de Braun-Blanquet<sup>17</sup> schaal – 5: ongeveer het hele oppervlak bedekkend, 4: in matten of in hele grote groepen, 3: in grotere groepen, kussens of bulten, 2: in kleine groepen of toefjes, 1: alleenstaand]. — E<sub>1</sub>: *Cynodon dactylon* (optimum): 5.4, *Convolvulus arvensis* 2.2, *Carex hirta* 1.2, begleidende soorten: *Daucus carota* 2.2, *Silene vulgaris* +.2, *Senecio inaequidens* +.2, *Taraxacum officinale* +.2, *Arrhenatherum elatius* +.2, *Lactuca serriola* +.1, *Arenaria serpyllifolia* +.1; E<sub>0</sub>: *Ceratodon purpureus* 1.1.

On August 22, 2004, the association Conyzo-Cynodontetum dactyli was also found in Germany at the edge of a pavement in the Moerser Straße in the Port of Duisburg (*Außenhafen*) at the River Rhine.

**Area of relevé:** 12 m<sup>2</sup>; slope 0°; cover of herb layer E<sub>1</sub>: 95%; cover of moss layer E<sub>0</sub>: 2%; number of species: 11. [First number behind the species represents cover-abundance according to Braun-Blanquet's scale<sup>17</sup> – 5: range of cover 55–100%, 4: 50–75%, 3: 25–50%, 2: 5–25%, 1: <5%, +: few individuals, r: rare. Second number represents Braun-Blanquet's sociability scale<sup>17</sup> – 5: covering approx. the entire quadrat, 4: in mats or very large groups, 3: in larger groups, cushions or humps, 2: in small groups or tufts, 1: solitary]. — E<sub>1</sub>: *Cynodon dactylon* (optimum): 5.4, *Convolvulus arvensis* 2.2, *Carex hirta* 1.2, accompanying species: *Daucus carota* 2.2, *Silene vulgaris* +.2, *Senecio inaequidens* +.2, *Taraxacum officinale* +.2, *Arrhenatherum elatius* +.2, *Lactuca serriola* +.1, *Arenaria serpyllifolia* +.1; E<sub>0</sub>: *Ceratodon purpureus* 1.1.

19. J. Braun-Blanquet. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, ed. 3. Springer-Verlag, Wenen / New York.
20. A. Scamoni. 1963. Einführung in die praktische Vegetationskunde, ed. 2. Hochschulbücher f. Biol. 1. Gustav Fischer Verlag, Jena.
21. J. Moravec et al. 1995. Fytocenologie. (Nauka o vegetaci). Academia, Praag.