

Rostliny na území chemického kombinátu Chemické závody československo-sovětského přátelství v Záluží u Mostu

Die Pflanzenarten des chemischen Kombinats in Záluží u Mostu

Bedřich Hulá n

Pedagogický institut, Ústí nad Labem

Abstract — Der Autor vergleicht das Vorkommen von Pflanzen auf dem Gelände des chemischen Kombinats in Záluží u Mostu (bei Brüx) mit dem Vorkommen ausserhalb dieses Geländes und stellt fest, dass manche Arten, die im Gebiete oft oder allgemein wachsen, auf dem Gelände des Kombinats unter ungewöhnlichen Bedingungen fehlen oder nur vereinzelt vorkommen.

Jeden z našich největších chemických kombinátů má jednotlivé provozy, které upravují a zpracovávají zejména uhlí, vzduch a velká kvanta vody. Vyskytují se tu proto různé zplodiny v neobvyklých koncentracích v atmosféře, v půdě i ve vodě. Na původním písčito-šterkovitém a písčito-jílovitém nánosu vznikly bažinaté louky. Při budování, bombardování a pozdější pře-

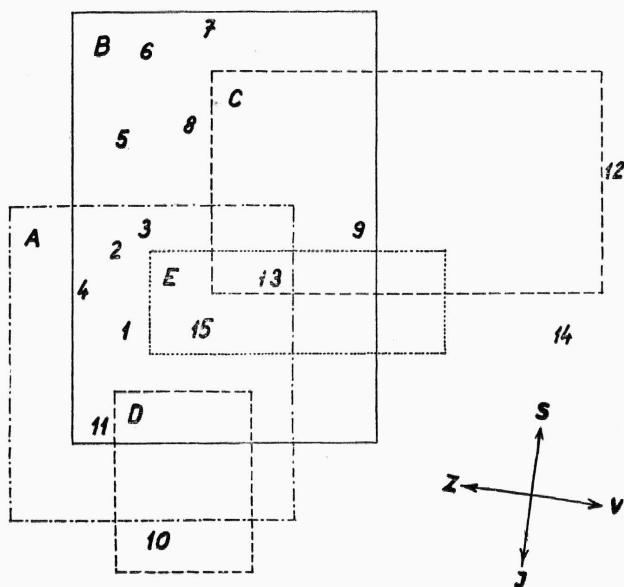


Schéma okrsků s mimořádnými atmosférickými a půdními podmínkami. A — dehet, B — uhelný prach, C — fenoly a fenoláty, D — sirovodík a čpavek, E — teplá voda v podzemních kanálech. 1—15 snímkovaná stanoviště.

Plan der Abschnitte mit aussergewöhnlichen atmosphärischen und Bodenbedingungen. A — Teer, B — Kohlenstaub, C — Phenole und Phenolate, D — Schwefelwasserstoff und Ammoniak, E — warmes Wasser in unterirdischen Kanälen. 1—15 Aufnahmestellen.

Snímek č. — Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Funaria hygrometrica</i>				+															
<i>Consolida regalis</i>																		+	
<i>Ranunculus repens</i>																			1
<i>Chelidonium majus</i>																			1
<i>Fumaria officinalis</i>										+									+
<i>Brassica oleracea</i>														+					
<i>Cardaria draba</i>													1		+				
<i>Lepidium campestre</i>							+					1							
<i>Lepidium ruderale</i>				+						+									
<i>Sinapis arvensis</i>														1					
<i>Raphanus raphanistrum</i>			1		+		1			1	+	+		1					
<i>Thlaspi arvense</i>									+	+					1		+	1	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>									+	+								1	1
<i>Neslia paniculata</i>																	+	+	
<i>Cardamine pratensis</i>																			+
<i>Hesperis matronalis</i>																		+	
<i>Rorippa islandica</i>		1		1	1	1	1		1	1	1					+		2	
<i>Barbarea vulgaris</i>																			+
<i>Erysimum hieracifolium</i> ssp. <i>durum</i>					+														+
<i>Sisymbrium loeselii</i>				1						1		1		1		+		1	
<i>Sisymbrium altissimum</i>				1						1								1	
<i>Chamaeptium officinale</i>																+			
<i>Descurainia sophia</i>																		+	
<i>Roseda lutea</i>																		+	
<i>Stellaria media</i>										+								+	
<i>Melandrium album</i>		1			1												+	+	+
<i>Sagina procumbens</i> ssp. <i>glaberrima</i>																			+
<i>Saponaria officinalis</i>																	+		
<i>Chenopodium hybridum</i>		+		+					+								+	+	+
<i>Chenopodium strictum</i>		2	1	2	2	1			1		1	2			2		1	1	2
<i>Chenopodium polyspermum</i>																			+
<i>Atriplex nitens</i>		+		+						1	1	1			1		1	+	2
<i>Atriplex patula</i>		+		+															+
<i>Rumex crispus</i>	+	1								1	1	1	1				+		+
<i>Acetosa pratensis</i>																	+		
<i>Acetosella vulgaris</i>					+												+		
<i>Bistorta major</i>																	+	+	+
<i>Persicaria lapathifolia</i> ssp. <i>nodosa</i>		2	1	3	1	1	1		1	3	1		1	1		+	+	+	
<i>Persicaria vulgaris</i>		1			1				1		1					+	+	+	
<i>Polygonum aviculare</i>		2		3	2	1			1	2	2	2		3		1	1	+	
<i>Bilderdykia convolvulus</i>					+				+	+							+	+	
<i>Humulus lupulus</i>																	+	+	
<i>Urtica dioica</i>																2	2	1	1
<i>Rubus fruticosus</i> sp. <i>aggr.</i>	+															1	1	+	
<i>Potentilla reptans</i>							1				3							+	
<i>Potentilla supina</i>																		+	
<i>Potentilla argentea</i>																1	1	+	
<i>Geum urbanum</i>						+											+	+	
<i>Cerassus vulgaris</i>																			
<i>Laburnum anagyroides</i> (vysázený)									1										
<i>Melilotus officinalis</i>		1										1				1	1	+	
<i>Trifolium repens</i>							1											+	
<i>Coronilla varia</i>																	+		

stavbě závodu se dostal na povrch další jíł, písek a kamení, půda je zpřevracena do hloubky průměrné 3—4 metrů, jsou v ní trosky betonu, cihel, různých kovů (hlavně železa a slitin mědi), šamotu, porculánu, skla, kaučuku spolu s uhelným prachem a úletovým popílkem. Docházelo a dochází ke zvláštní homogenisaci a zanikl původní přirozený sled půdních horizontů. Podzemní i nadzemní potrubí s vodou, vzduchem a chemickými zplodinami a baterie horkých provozů způsobují, že průměrná teplota ovzduší a půdy poblíž některých objektů (Winklerovy generátory) je vyšší než v ostatních částech kombinátu. Mimo to tovární budovy a konstrukce omezují rychlost a působení větru. Z těchto důvodů zde vegetační období začíná o 5—12 dní dříve než na ostatních stanovištích v závodě.

Charakteristika atmosféry, vody (příp. závlahy) a půdy

Stanoviště snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A t m o s f é r a																			
suchá	/				/	/	/					/		/	/	/	/	/	/
vlhká		/	/	/					/	/	/	/		/			/		/
teplá	/				/	/	/					/					/		/
vodní mlha s dehtem					/	/	/					/							
hojnost kouře	/	/	/		/	/	/				/	/		/					
uhelný prach	/		/	/		/			/	/		/		/					
fenoly a fenoláty									/	/				/					
sirovodík										/	/								
čpavek	/								/	/		/							
úletový popílek	/	/	/	/		/	/	/	/	/	/		/		/	/			
V o d a																			
nedostatek závlahy	/					/		/							/		/	/	/
teplá					/								/						
chladná		/	/	/		/	/		/	/	/	/		/		/			/
dehet					/	/	/												
fenoly a fenoláty									/	/									
sirovodík										/	/								
čpavek										/	/								
uhelný prach		/	/	/	/		/												
rezavějící železo				/	/														
úletový popílek		/	/	/	/		/		/										
P ů d a																			
přibližná doba klidu																			
— roků	15	5	1	15	4	2	2	10	1	10	2	5	7	3	10	5	7	5	17
suchá	/				/	/	/	/				/			/		/	/	/
vlhká		/	/		/				/	/	/	/				/	/		/
mokrá		/	/	/	/									/		/			/
zahřívání kanály													!!						
síra										/	/								
fenoly a fenoláty								/	/										
úletový popílek	/	/		/	/	/		!!	/	/	/		!!	/	/		/		/
uhelný prach	/	/		/	/	/		!!	/	/	/		/	/	/		/		/
zvětrávající terc. jíł	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
zvětralý terciární jíł	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
písek a štěrky	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
trosky betonu	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Snímek č. — Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
<i>Lotus uliginosus</i>																				+
<i>Vicia cracca</i> ssp. <i>vulgaris</i>																				+
<i>Vicia hirsuta</i>																				+
<i>Lathyrus tuberosus</i>																	+			
<i>Lathyrus pratensis</i>																				+
<i>Alnus glutinosa</i>																				+
<i>Populus nigra</i> (vysázený)									1	1	1				1	1				+
<i>Salix caprea</i>				+												+	+	+		
<i>Salix cinerea</i>																+	+			+
<i>Geranium robertianum</i>																+				
<i>Euphorbia esula</i>				+																
<i>Euphorbia helioscopia</i>																				+
<i>Euphorbia cyparissias</i>																				+
<i>Hypericum perforatum</i>																	+			
<i>Lythrum salicaria</i>																				+
<i>Chamaenerion angustifolium</i>				+													1	1	1	
<i>Epilobium hirsutum</i>																+				+
<i>Oenothera biennis</i>																	1			
<i>Pastinaca sativa</i>																1				
<i>Heracleum sphondylium</i> ssp. <i>australe</i>																+	+			
<i>Anagalis arvensis</i> ssp. <i>phoenicea</i>									1	1										+
<i>Daucus carota</i> ssp. <i>silvestris</i>																				+
<i>Convolvulus arvensis</i>		3		2					3	2		3	3	3	1		1	1	1	
<i>Echium vulgare</i>				2	1				1			1		1	2		1	1	+	
<i>Anchusa officinalis</i>																				
<i>Galeopsis ladanum</i>					1															+
<i>Galeopsis pubescens</i>																				+
<i>Lamium labrum</i>																1	1	+		+
<i>Lamium purpureum</i>										1										+
<i>Lamium amplexicaule</i>										+										+
<i>Leonurus cardiaca</i>																+				
<i>Ballota nigra</i> ssp. <i>ruderalis</i>																+				
<i>Solanum dulcamara</i> a)				3	3										1	+	+			
<i>Linaria vulgaris</i>																2	1	1		
<i>Veronica beccabunga</i>																+				
<i>Veronica agrestis</i>										+										
<i>Plantago major</i>		+		+							+					+				+
<i>Plantagomedea</i>										+										
<i>Plantago lanceolata</i>										1	1					+	+	+		
<i>Sambucus nigra</i>				2	1		1									1	1	1		
<i>Knautia arvensis</i>																				+
<i>Campanula rapunculoides</i>																				+
<i>Crepis biennis</i>																				+
<i>Hieracium umbellatum</i>																				+
<i>Hieracium caespitosum</i> ssp. <i>pratense</i>																+	1			
<i>Taraxacum officinale</i>				+	1		1		1	1		1	1	1	1	+	1	+		
<i>Leontodon hispidus</i>																				+
<i>Sonchus arvensis</i>										+		+	+	+		+	+	+		
<i>Sonchus asper</i>																+	+	+		
<i>Hypochoeris radicata</i>																+	+			
<i>Erigeron canadense</i>																				+
<i>Gnaphalium uliginosum</i>				+																+
<i>Xanthium strumarium</i> b)		2												3						

Snímek č. — Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Bidens tripartitus</i>				2	3				+						+	1			1
<i>Achillea millefolium</i>		+		+	+					1	1					1	1	+	
<i>Tripleurospermum maritimum</i>		2		+	1					2	1	1				1	1	+	
<i>Matricaria discoidea</i>																			1
<i>Tanacetum vulgare</i>				1													1	2	
<i>Artemisia vulgaris</i>		1		1	+	+	+		+	1	+	+	+			1	1	+	
<i>Tussilago farfara</i>				1	1		1		+	+	+			+		+	+	+	
<i>Senecio viscosus</i>									+	+						+	+	+	
<i>Senecio vulgaris</i>																			+
<i>Arctium lappa</i>				+	+					+	+		+			1	1	+	
<i>Arctium tomentosum</i>																			+
<i>Carduus acanthoides</i>																+			
<i>Cirsium arvense</i>	+	1		2	1					2	1	1	1			1	1	1	
<i>Centaurea vulgaris</i>																+	+		
<i>Anacharis canadensis</i>																1			1
<i>Alisma plantago-aquatica</i>																			1
<i>Carex vulpina</i>										1									
<i>Carex pseudocyperus</i>																+			
<i>Carex gracilis</i>		+	+							+									
<i>Carex hirta</i>				1	2			5											
<i>Juncus bufonius</i>																			+
<i>Juncus conglomeratus</i>																			+
<i>Juncus effusus</i>																			+
<i>Festuca pratensis</i>																1	1	+	
<i>Festuca rubra</i>									—										
<i>Poa annua</i>		1	1	1	1		+			1	+	+				1		1	
<i>Poa compressa</i>				1								1							
<i>Poa palustris</i>			+	+								+				+			+
<i>Poa pratensis</i>				1	+						1		1			1	1	+	
<i>Glyceria fluitans</i>																			2
<i>Dactylis glomerata</i>		2		1											+	2	2	+	
<i>Lolium perenne</i>												1				+	+	+	
<i>Elytrigia repens</i> c)		2	1		1				3	2	2	2	3	1	1	+	+	+	
<i>Bromus tectorum</i>																			+
<i>Arrhenatherum elatius</i>																			+
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+	+	1	+					+	+		+				+	+	+	
<i>Baldingera arundinacea</i>				+	2		+					+				+			1
<i>Agrostis canina</i>																	+		
<i>Alopecurus aequalis</i>			1		+	1				+						+			+
<i>Echinochloa crus-galli</i> d)															+				+
<i>Setaria viridis</i>										+									
<i>Lemna minor</i>																			1
<i>Lemna trisulca</i>																			+
<i>Typha latifolia</i>					+											+			3
<i>Typha angustifolia</i>																			2

Poznámka: Použitá stupnice je podle BRAUN-BLANQUETA.

- a) *Solanum dulcamara* má vesměs zdeformované listy a mimo to se tu vyskytuje mnoho exemplářů pouze s jednoduchými listy nebo s listy jednoduchými i složenými. Rostliny jsou statné.
- b) Území chemického kombinátu je na Litvínovsku jediné místo, kde se *Xanthium strumarium* vyskytuje (na dvou stanovištích). Exempláře jsou 1—6 dm vysoké, průměrně kolem 2 dm, tedy dosti malé.
- c) *Elytrigia repens* narůstá na území celého kombinátu do normálních rozměrů a bez zjevných deformací.
- d) *Echinochloa crus-galli* prosperuje na území kombinátu většinou lépe než na jiných lokalitách na Litvínovsku. Rostou tu obvykle exempláře kolem 10 dm vysoké, statné, silné. Na litvínovských remíštích a zahradách bývá poloviční.

Všechny provozy lze rozdělit asi do 6 okrsků (viz schéma):

- A. Dehet, dehtové vody, vodní mlha s dehtem.
- B. Uhelný prach v půdě, ve vodě i v ovzduší.
- C. Fenoly a fenoláty zejména ve vodě.
- D. Síra v půdě, H_2S a NH_3 v atmosféře i ve vodě.
- E. Teplá voda v okrsku velkých kanálů, chladičích věží a nádrží.
- F. Ostatní provozy, kde půdní a atmosférické podmínky nejsou mimořádně výstřední oproti širšímu okolí závodu.

Snímky 1—15 jsou z oblasti neobvyklých podmínek (A, B, C, D, E), 16 a 17 ze vzdálenosti 0,5 km, 18 a 19 ze vzdálenosti 3 km od této oblasti. Snímek 16, 17 a 19 jsou pozemky devastované, 18 je rumišťe (skládka) odpadu z chemického kombinátu.

Porovnáme-li výskyt rostlin na území chemického kombinátu v oblasti neobvyklých podmínek s výskytem mimo kombinát, shledáme, že některé druhy, které jsou na Litvínovsku v podobných půdních podmínkách hojně nebo obecně (snímky 16, 17, 18, 19), vyskytují se na území s mimořádnými atmosférickými podmínkami ojediněle, zřídka nebo tam vůbec nerostou. V první řadě je třeba jmenovat *Ranunculus repens*, *Thlaspi arvense*, *Urtica dioica*, *Rubus fruticosus*, *Linaria vulgaris*, *Chelidonium majus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Neslia paniculata*, *Descurainia sophia*, *Ballota nigra* ssp. *ruderalis*, *Matricaria discoidea*, *Juncus bufonius*, *Juncus conglomeratus*, *Glyceria fluitans* a *Lemna minor*. Také vysázeným stromkům *Populus nigra* a *Laburnum anagyroides* se daří nevalně, krní a chřádnou. Na jejich listech je silný nános uhelného prachu.

Z u s a m m e n f a s s u n g

In einem der grössten chemischen Kombinate in der ČSSR gibt es in einigen Betrieben eine aussergewöhnliche Boden-, Atmosphäre- und Wasserbeschaffenheit. Ein mächtiger Aufbau und oftmalige Apparaturumbauten, die immerfort neue Bodenumbildungen verursachen, führen zu einer besonderen Bodenhomogenisierung. Daher kommen hier im Boden Letten, Sand, Steine, Metall-, Glas-, Gummi- und Porzellanreste, Betonkrümmer, Asche und Kohlenstaub vor. Dem beiliegenden Schema nach findet man hier etwa 6 verschiedene Atmosphäre- u. Bodenumkreise, die sich teilweise überdecken und die durch Stoffanwesenheit folgendermassen charakterisiert werden können:

- A. Teer und Teerwasser.
- B. Kohlenstaub im Boden, Wasser und in der Atmosphäre.
- C. Phenol- und Phenolatwasser.
- D. Schwefel im Boden, Schwefelwasserstoff und Ammoniak in der Atmosphäre und im Wasser.
- E. Brennstoffreiches warmes Wasser.
- F. Sonstiges Gebiet mit deutlich niedrigerer Konzentration der obangeführten Stoffe.

Die Aufnahme Nr. 1—15 betreffen das Kombinatgebiet mit aussergewöhnlichen Atmosphärebedingungen (A, B, C, D, E), Nr. 16 u. 17 zwei Lokalitäten beiläufig 0,5 km entfernt, Nr. 18 u. 19 beiläufig 3 km vom angeführten Gebiet entfernt.

Es ist nicht uninteressant, dass die Blätter von *Solanum dulcamara* stark deformiert und bei einigen Pflanzen bloss einfach sind. Auffallend ist die Anwesenheit von *Xanthium strumarium*, weil es die einzige litvínover Lokalität der betreffenden Pflanzenart darstellt. Nicht auffallend ist die Abwesenheit oder minimale Anwesenheit von einigen Pflanzenarten, welche in einem Abstand von den obangeführten Umkreisen A—E (Aufnahmen Nr. 16, 17, 18, 19) in beiläufig denselben Boden-, aber ganz anderen Atmosphäreverhältnissen wachsen und zu den häufigsten und gemeinsten Pflanzenarten, vorwiegend Unkräutern und Wasserpflanzen, gehören. Es handelt sich vor allem um folgende: *Ranunculus repens*, *Thlaspi arvense*, *Urtica dioica*, *Rubus fruticosus*, *Linaria vulgaris*, *Juncus bufonius*, *Chelidonium majus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Neslia paniculata*, *Descurainia sophia*, *Ballota nigra* ssp. *ruderalis*, *Matricaria discoidea*, *Juncus conglomeratus*, *Glyceria fluitans* und *Lemna minor*.

L i t e r a t u r a

- DOSTÁL J. (1943—50): Květena ČSR, p. 1138. Praha.
— (1953): Klíč k úplné květeně ČSR, p. 454. Praha.
KLÍČKA J. (1943): Rostlinná sociologie, p. 380. Praha.
PILLOUS Z. (1943): Naše mechy, ilustrovaný klíč k určování mechů československých, p. 324. Praha.
TJAGLO G., ŠPIČKA A. et JANOVSKÝ J. (1956): Poznáváme půdu, p. 111. Praha.