

ZMĚNY DRUHOVÉHO SLOŽENÍ PLEVELOVÉ VEGETACE V OZIMÉ PŠENICI VYVOLANÉ SUCHÝM A TEPLÝM JAREM ROKU 2000

Jan Winkler
Věra Zelená
Hana Šuláková

Abstrakt

Velmi teplé a suché jaro roku 2000 velmi negativně ovlivnilo celou agrofytocenózu. Vyhodnocování druhového složení plevelového společenstva bylo provedeno podle metodiky Kúhna (1982) a probíhalo v katastru Olomouc-Holice. K porovnání byly použity fytoecnologické snímky zapsané v roce 1998 a snímky zapsané v roce 2000. V porostech pšenice ozimé v roce 1998 bylo nalezeno 74 druhů, v roce 2000 bylo nalezeno 53 druhů. Na suché jaro roku 2000 negativně reagovaly časně jarní druhy (drchnička rolní, opletka obecná, oves hluchý) a pozdně jarním druhům (ježatka kuří noha, merlík bílý pravý). Ozimé druhy (heřmánkovec přímořský, maceška rolní, mák vlčí, chnudelka metlice, pomněnka rolní) reagovaly indiferentně k suchu v pšenici ozimé. Vytrvalé druhy zaznamenaly neutrální reakci.

Úvod

Množství srážek je jedním z určujících faktorů druhové skladby rostlin na daném stanovišti. Voda patří k nejvýznamnějším vegetačním činitelům a je potřebná pro přežití, růst a rozmnožování rostlin. Jednotlivé roky se od sebe odlišují množstvím srážek a teplotami. Vedle ročníků, jejichž úhrny srážek a průměry teplot se liší jen málo od dlouhodobých průměrů, vyskytují se ročníky s extrémními hodnotami. Jaro roku 2000 bylo z pohledu dlouhodobých průměrů velmi suché a teplé, což velmi negativně ovlivnilo pěstované plodiny. Suché a teplé jaro samozřejmě působilo na celou agrofytocenózu, jejíž součástí jsou také plevele.

Charakteristika zájmového území a metodika práce

Zájmové území se rozkládá na katastru Olomouc–Holice, které leží v okrese Olomouc. Území patří do řepařské výrobní oblasti, podoblast Ě1 (Kolektiv, 1996). Půdní fond je tvořen převážně ornou půdou o celkové výměře 1140 ha. Katastr Olomouc – Holice se nachází v geomorfologické oblasti Hornomoravský úval. Terén je převážně rovinný až mírně svažité. Nadmořská výška je v rozmezí 205 až 235 m n. m. Terén se postupně svažuje k západní hranici katastru, kterou tvoří řeka Morava. Zájmové území patří do teplého a suchého klimatického regionu (Kolektiv, 1996). Meteorologické údaje byly použity z meteorologické stanice Olomouc hvězdárna. Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek činí 517 mm, dlouhodobý průměr teplot je 9,1 °C. Dlouhodobé průměry srážek a teplot za jednotlivé měsíce jsou uvedeny v tabulce 1. Srážky a teploty za jednotlivé měsíce pro rok 1998 jsou uvedeny v tabulce 2. Roční úhrn srážek činí 526,4 mm, průměrná roční teplota je 8,6 °C pro rok 1998. Srážky a teploty za jednotlivé měsíce pro rok 2000 jsou uvedeny v tabulce 3. Roční úhrn srážek činí 495,5 mm, průměrná roční teplota je 10,2 °C pro rok 2000. Obrázek 1. vyjadřuje odchylky měsíčních úhrnů srážek od dlouhodobého průměru za měsíce leden až srpen v obou letech. Obrázek 2. vyjadřuje odchylky

průměrných měsíčních teplot od dlouhodobého průměru za měsíce leden až srpen v obou letech.

Tab. 1.
Dlouhodobé průměry srážek a teplot za jednotlivé měsíce

Měsíce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Srážky (mm)	14,8	14,4	22,5	37,8	54,6	72,1	72,8	56,7	65,8	38,0	40,1	27,5
Teploty (°C)	- 1,1	0,5	4,2	9,1	14,4	17,3	19,6	19,5	14,0	8,7	3,0	- 0,9

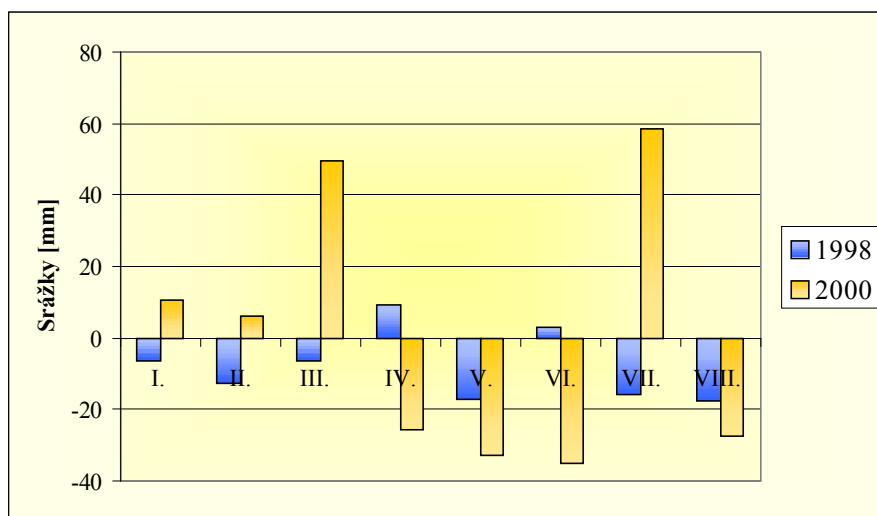
Tab. 2.
Srážky a teploty za jednotlivé měsíce pro rok 1998

Měsíce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Srážky (mm)	8,2	1,6	16,1	47,0	37,4	75,1	57,0	39,0	120,7	88,0	22,2	14,1
Teploty (°C)	0,2	2,0	2,6	10,4	14,0	17,6	18,9	18,5	13,4	8,3	0,0	- 3,1

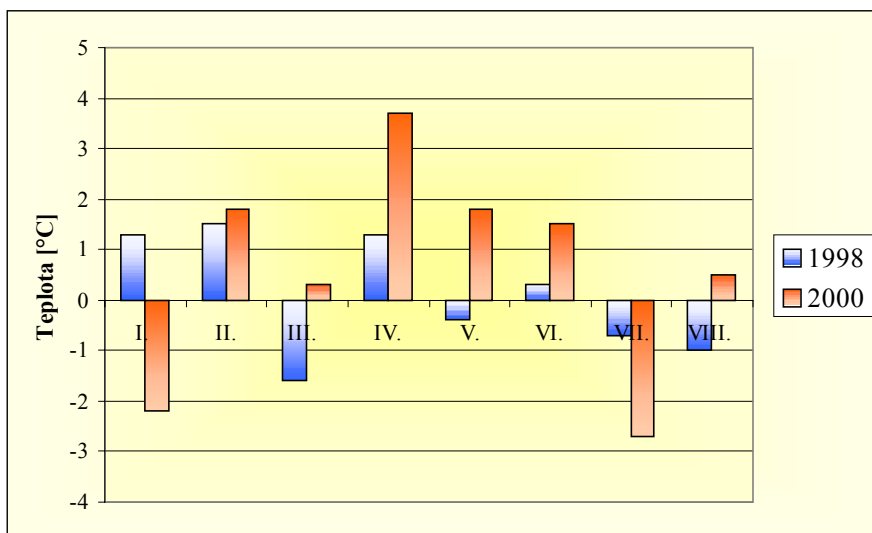
Tab. 3.
Srážky a teploty za jednotlivé měsíce pro rok 2000

Měsíce	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Srážky (mm)	25,3	20,4	72,2	12,0	21,9	37,2	131,5	29,2	14,6	25,8	72,4	33,0
Teploty (°C)	-3,3	2,3	4,5	12,8	16,2	18,8	16,9	20,0	13,2	12,6	7,0	0,9

Obr. 1. Odchytky měsíčních úhrnů srážek od dlouhodobého průměru za roky 1998 a 2000.



Obr. 2. Odchytky průměrných měsíčních teplot od dlouhodobého průměru za roky 1998 a 2000.



Z půdních typů se na území katastrů nacházejí hnědozem typická (hnědozem typická), hnědá půda nasycená (kambizem typická nasycená a nivní půda typická (fluvizem typická nasycená). U půdních typů jsou v závorkách uvedeny nové názvy (Hraško 1991).

Vyhodnocování druhového složení plevelového společenstva bylo provedeno podle metodiky Kůhna (1982). Toto vyhodnocování probíhá v katastru Olomouc-Holice od roku 1997. K porovnání byly použity snímky zapsané v roce 1998 a snímky zapsané v roce 2000. Základem této práce jsou fytoecologické snímky, které byly zapisovány v typickém místě porostu, maximálně 10 m od okraje pozemku tak, aby nebyly způsobeny příliš velké škody na porostu. Snímky byly zapisovány od července do srpna před sklizní plodiny. Velikost plochy snímků činila 12 m². Ve snímcích bylo odhadována celková pokryvnost, pokryvnost pěstované plodiny a pokryvnosti jednotlivých druhů plevelů. Celková pokryvnost a pokryvnost plodiny byla zapsána v %, k zapsání pokryvnosti jednotlivých druhů plevelů byla použita Domin–Hadačovu stupnici (Prach, 1994). Snímky byly zapisovány tak, aby přibližně na 1,6 ha připadal jeden snímek. U pšenice ozimé byly vybrány pouze pozemky, na nichž byla pěstována v obou letech. V porostu pšenice ozimé bylo zapsáno 41 snímků v obou letech na stejných místech. Výměra vybraných pozemků činila 65 ha. Pro všechny druhy plevelů, které jsem v zájmovém území našel, jsem použil českých a latinských názvů podle Dostála (1989).

Zjištěné údaje byly zpracovány pomocí mnohorozměrné analýzy ekologických dat. Byla použita redundanční analýza (RDA, redundancy analysis), která je založena na modelu lineární odpovědi (linear response). Zpracování bylo provedeno pomocí počítačového programu Canoco 4.0. (Ter Braak, 1988).

Výsledky

Ve snímcích zapsaných v porostech pšenice ozimé v roce 1998 bylo nalezeno 74 druhů, v roce 2000 bylo nalezeno 53 druhů. Druhy nalezené v roce 1998 jsou uvedeny v tabulce 4., druhy nalezené v roce 2000 jsou uvedeny v tabulce 5. V obou tabulkách je

také uveden počet snímků ve kterých byly druhy zaznamenány. Průměrný počet druhů plevelů v jednom fytoecnologickém snímku byl v roce 1998 11 druhů a v roce 2000 6,4 druhu.

Tab. 4. Výskyt jednotlivých druhů v pšenici nalezených v roce 1998, seřazených podle četnosti nálezů.

	Latinský název – český název	Počet snímků, ve kterých se druh vyskytoval
1	<i>Elytrigia repens</i> (L.)Desv. - pýr plazivý	35
2	<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv. – chundelka metlice	31
3	<i>Matricaria maritima</i> L. – heřmánkovec přímořský	26
4	<i>Fallopia convolvulus</i> A. Löve – opletka obecná (pohanka svlačcovitá)	25
5	<i>Polygonum aviculare</i> L. – truskavec ptačí	25
6	<i>Galium aparine</i> L. – svízel přítula	23
7	<i>Viola arvensis</i> Murray – maceška rolní (violka rolní)	22
8	<i>Anagallis arvensis</i> L. – drchnička rolní	16
9	<i>Arctium tomentosum</i> Mill. – lopuch plstnatý	15
10	<i>Papaver rhoeas</i> L. - mák vlčí	14
11	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop. - pcháč rolní	14
12	<i>Chenopodium album</i> L. susbsp.album – merlík bílý pravý	12
13	<i>Myosotis arvensis</i> – pomněnka rolní	12
14	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. – ježatka kuří-noha	11
15	<i>Avena fatua</i> L. - oves hluchý	9
16	<i>Sinapis arvensis</i> L. - hořčice rolní	8
17	<i>Poa annua</i> L. – lipnice roční	8
18	<i>Lactuca serriola</i> L. – locika kompasová	8
19	<i>Tithymalus helioscopia</i> Scop. -prýšec kolovratec	7
20	<i>Arctium lappa</i> L. – lopuch větší	7
21	<i>Artemisia vulgaris</i> L. – pelyněk černobýl	7
22	<i>Thlaspi arvense</i> L. – penízek rolní	7
23	<i>Lapsana communis</i> - kapustka obecná	6
24	<i>Capsela bursa-pastoris</i> (L.) Medik. – kokoška pastuší tobolka	6
25	<i>Convolvulus arvensis</i> L. – svlačec rolní	6
26	<i>Lamium purpureum</i> L. – hluchavka nachová	4
27	<i>Plantago major</i> L. – jitrocel větší	4
28	<i>Urtica dioica</i> L. – kopřiva dvoudomá	4
29	<i>Persicaria maculata</i> S. F. Gray – rdesno červivec	4
30	<i>Medicago lupulina</i> L. – tolice dětelová	4
31	<i>Chamomilla recutita</i> Rauscher – heřmánek pravý	3
32	<i>Lycopus europaeus</i> L. - karbínek evropský	3
33	<i>Melandrium pratense</i> (Rafn)Roehling - knotovka luční (k. bílá)	3
34	<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray –ostrožka polní (o. stračka)	3
35	<i>Alsinula media</i> Dost. – žabinec obecný (ptačinec žabinec)	3
36	<i>Anisantha sterilis</i> Nevski - sveřepec jalový (sveřep jalový)	3
37	<i>Stearia viridis</i> (L.)Beauv. - bér zelený	2
38	<i>Carduus acanthoides</i> L. – bodlák obecný	2
39	<i>Stenactis annua</i> (L.) Ness - hvězdovnice roční	2
40	<i>Lolium perenne</i> L. - jilek vytrvalý	2
41	<i>Mentha arvensis</i> L. - máta rolní	2
42	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown – opletník plotní	2

43	Veronica hederifolia L. - rozrazil břečťanolistý	2
44	Veronica persica Poir. in Lam. - rozrazil perský	2
45	Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl - úhorník mnohodílný	2
46	Setaria pumila (Poir.)Roem. et Schlut. – bér sivý	1
47	Stachys palustris L. – čistec bahenní	1
48	Hordeum distichon L. – ječmen dvouřadý	1
49	Trifolium pratense L. - jetel luční	1
50	Geranium pusillum L. – kakost maličký	1
51	Carum carvi L. – kmín kořený	1
52	Galeopsis tetrahit L. - konopice polní	1
53	Urtica urens L. - kopřiva žahavka	1
54	Symphytum officinale L. – kostival lékařský	1
55	Myosoton aquaticum (L.) Moench – křehkýš vodní	1
56	Amaranthus chlorostachys Willd. – laskavec zelenoklasý	1
57	Atriplex patula L. – lebeda rozkladitá	1
58	Chenopodium polyspermum L. - merlík mnohosemený	1
59	Chenopodium suecicum J. Murr - merlík švedský	1
60	Raphanus raphanistrum L. - ohnice rolní	1
61	Taraxacum officinale Weber in Wiggers – pampeliška lékařská (smetánka lékařská)	1
62	Pastinaca sativa L. – pastinák luční	1
63	Ranunculus repens L. – pryskyřník plazivý	1
64	Equisetum palustre L. – přeslička bahenní	1
65	Equisetum arvense L. - přeslička rolní	1
66	Stellaria nemorum L. - ptačinec hajní	1
67	Persicaria amphibia S.F.Gray - rdesno obojživelné	1
68	Veronica polita Fries – rozrazil lesklý	1
69	Veronica chamaedrys L. – rozrazil rezekvítek	1
70	Cerastium holosteoides Fries ampl. Hyl. - rožec obecný	1
71	Dactylis glomerata L. - srha laločnatá	1
72	Medicago sativa L. – tolíce setá (vojtěška)	1
73	Hypericum perforatum L. – třezalka tečkovaná	1
74	Fumaria officinalis L. - zeměděým lékařský	1

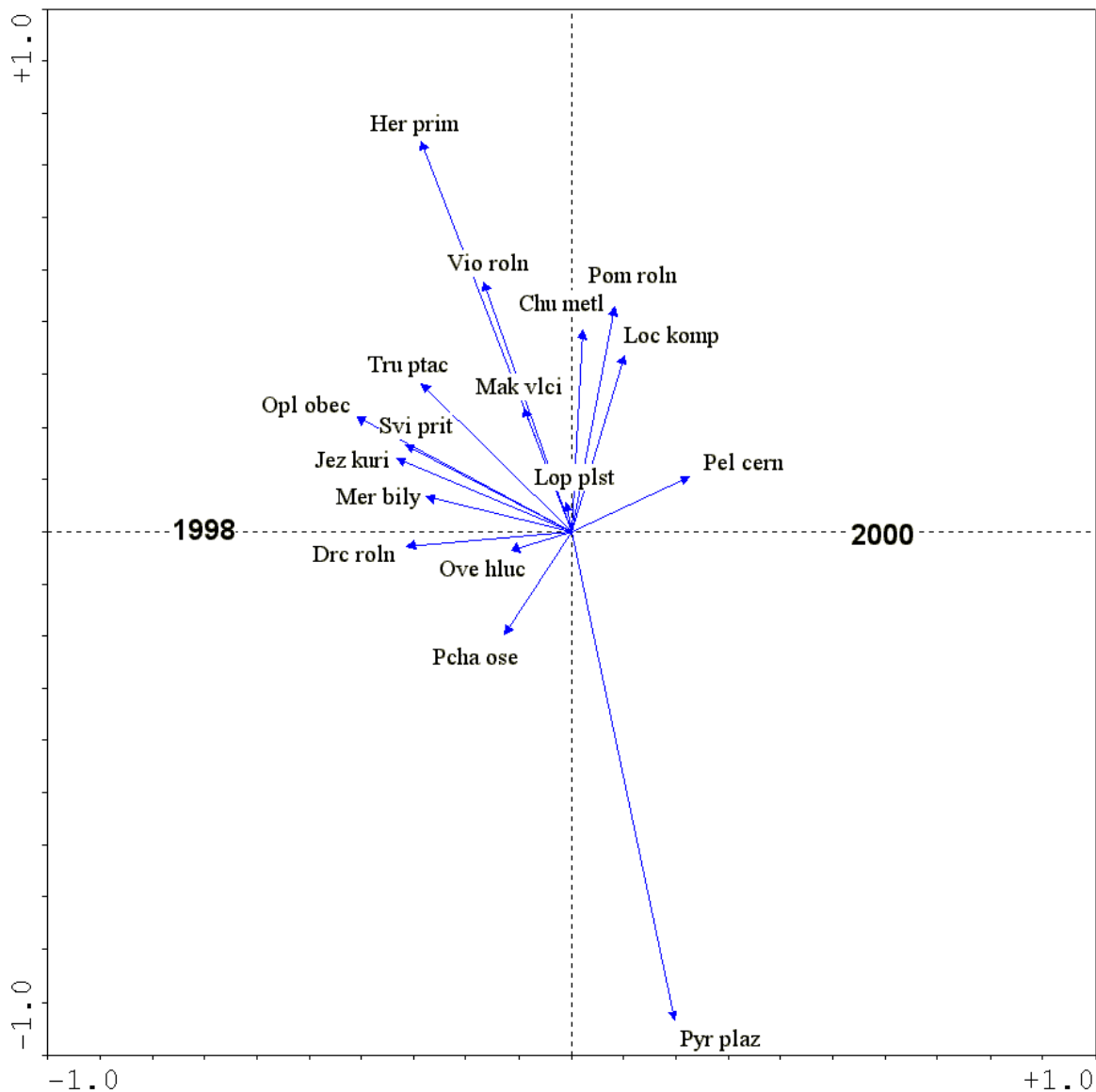
Tab. 5. Výskyt jednotlivých druhů v pšenici nalezených v roce 2000, seřazených podle četnosti nálezů.

	Latinský název – český název	Počet snímků, ve kterých se druh vyskytoval
1	Elytrigia repens (L.)Desv. - pýr plazivý Pýr plazivý	36
2	Apera spica-venti (L.) Beauv. – chundelka metlice	23
3	Matricaria maritima L. – heřmánkovec přímořský	19
4	Polygonum aviculare L. – truskavec ptačí	15
5	Viola arvensis Murray – maceška rolní (violka rolní)	14
6	Arctium tomentosum Mill. – lopuch plstnatý	12
7	Papaver rhoeas L. - mák vlčí	12
8	Artemisia vulgaris L. – pelyněk černobýl	10
9	Lactuca serriola L. – locika kompasová	9
10	Myosotis arvensis – pomněnka rolní	9
11	Capsela bursa-pastoris (L.) Medik. – kokoška pastuší tobolka	8
12	Fallopia convolvulus A. Löve – opletka obecná (pohanka svlačcovitá)	8

13	Galium aparine L. – svízel přítula	8
14	Cirsium arvense (L.) Scop. - pcháč rolní	7
15	Melandrium pratense (Rafn)Roehling - knotovka luční (k. bílá)	6
16	Anisantha sterilis Nevski - sveřepec jalový (sveřep jalový)	5
17	Urtica dioica L. – kopřiva dvoudomá	4
18	Atriplex patula L. – lebeda rozkladitá	4
19	Convolvulus arvensis L. – svlačec rolní	4
20	Lolium perenne L. - jílěk vytrvalý	3
21	Chenopodium album L. susbsp.album – merlík bílý pravý	3
22	Avena fatua L. - oves hluchý	3
23	Veronica polita Fries – rozrazil lesklý	3
24	Carduus acanthoides L. – bodlák obecný	2
25	Stachys palustris L. – čistec bahenní	2
26	Chrysopsis campestris Desv. – dětel ladní (jetel ladní)	2
27	Plantago major L. – jitrocel větší	2
28	Poa trivialis L. – lipnice obecná	2
29	Alsinula media Dost. – žabinec obecný (ptačinec žabinec)	2
30	Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl - úhorník mnohodílný	2
31	Sinapis arvensis L. - hořčice rolní	1
32	Stenactis annua (L.) Ness – hvězdoznice roční	1
33	Tithymalus cyparissias Scop. – pryšec chvojka	1
34	Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. – ježatka kuří-noha	1
35	Geranium pratense L. - kakost luční	1
36	Elisanthe noctiflora (L.) Willk. – tetřice noční (knotovka noční)	1
37	Tithymalus helioscopia Scop. –pryšec kolovratec	1
38	Armoracia rusticana Gaert. Meyer et Scherb. – křen selský	1
39	Atriplex sagitata Borkh. – lebeda lesklá	1
40	Poa annua L. – lipnice roční	1
41	Chenopodium album agg. - merlík bílý	1
42	Chenopodium polyspermum L. - merlík mnohosemený	1
43	Consolida regalis S. F. Gray –ostrožka polní (o. stračka)	1
44	Glechoma hederacea L. – popenec obecný	1
45	Equisetum arvense L. - přeslička rolní	1
46	Veronica persica Poir. in Lam. - rozrazil perský	1
47	Veronica agrestis L. – rozrazil polní	1
48	Brassica napus L. – řepka setá	1
49	Rumex crispus L. - šťovík kadeřavý	1
50	Rumex obtusifolius L. – šťovík tupolistý	1
51	Hypericum perforatum L. – třezalka tečkovaná	1
52	Conyza canadensis Cronq. – turanka kanadská (turan kanadský)	1
53	Vicia tetrasperma (L.)Schreb. - vikev čtyřsemenná	1

Ordinační diagram (Obr. 3.), který grafickým vyjádřením analýzy RDA, pomáhá vizualizovat vliv faktoru na jednotlivé plevelné druhy. Na obrázku 1. je ordinační diagram, který zachycuje vliv suchého jara 2000 na nejčastěji se vyskytující plevele v pšenici ozimé. Na obrázku 4. je znázorněn frekvence výskytu v roce 1998 a v roce 2000, pro druhy plevelů nalezených v pšenici, které jsou znázorněny v ordinačním diagramu (Obr. 3.).

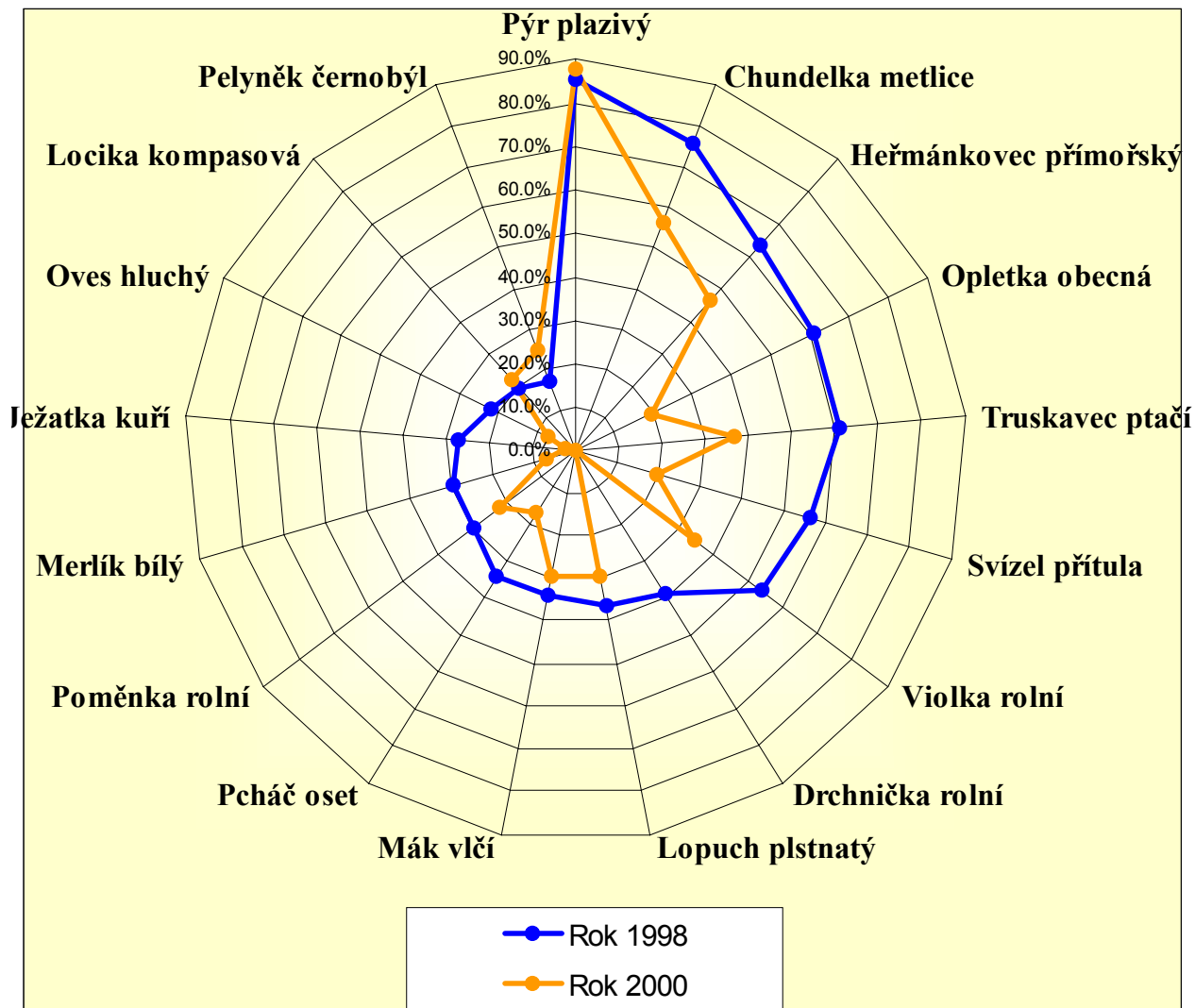
Obr. 3. Reakce nejčastěji se vyskytujících druhů plevelů, nalezených v pšenici ozimé, na suché a teplé jaro v roce 2000, znázorněného pomocí ordinačního diagramu.



Vysvětlivky ke zkratkám: Drch rol (*Anagallis arvensis* L. – drchnička rolní), Herm při (*Matricaria maritima* L. – heřmánkovec přímořský), Chu met (*Apera spica-venti* (L.) Beauv. – chundelka metlice), Jez kuri (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. – ježatka kuřinoha), Loc komp (*Lactuca serriola* L. – locika kompasová), Lop plst (*Arctium tomentosum* Mill. – lopuch plstnatý), Mac roln = Vio roln (*Viola arvensis* Murray – maceška rolní (violka rolní)), Mak vlci (*Papaver rhoeas* L. - mák vlčí), Mer bily (*Chenopodium album* L. subsp. album – merlík bílý pravý), Opl obec (*Fallopia convolvulus* A. Löve – opletka obecná), Ove hluc (*Avena fatua* L. - oves hluchý), Pel cern (*Artemisia vulgaris* L. – pelyněk černobýl), Pcha rol = Pcha ose (*Cirsium arvense* (L.) Scop. - pcháč rolní), Pom roln (*Myosotis arvensis* – pomněnka rolní), Pyr plaz (*Elytrigia repens* (L.) Desv. - pýr plazivý),

Roz brec (*Veronica hederifolia L.* - rozrazil břečťanolistý), Svi prít (*Galium aparine L.* – svízel přítula), Svl roln (*Convolvulus arvensis L.* – svlačec rolní), Tru ptac (*Polygonum aviculare L.* – truskavec ptačí).

Obr. 4. Frekvence výskytu nejčastějších plevelů v pšenici ozimé v roce 1998 a v roce 2000



Diskuse

Druhové spektrum plevelů v pšenici ozimé bylo v roce 2000 chudší o 21 druhů. Průměrný počet druhů ve fytoocenologickém snímku byl také nižší a to o 4,6 druhů na jeden snímek. Jak vyplývá z obrázků 3 a 4, počasí roku 2000 působil negativně nebo indiferentně na výskyt a pokryvnost většiny druhů. Jedinou výjimkou byl pelyněk černobýl. Pelyněk patří k teplomilnějším a vytrvalým druhům plevelům jak uvádějí Hron a Kohout (1988). Lze proto předpokládat, že využil svůj hlubší kořenový systém k získání vody. Teplé jaro mu umožnilo rychlý rozvoj a tím se mohl lépe prosadit v konkurenci s ostatní druhy oslabenými suchem.

Suché jaro neovlivnilo vytrvalé druhy (pýr plazivý, pcháč rolní, lopuch plstnatý, svlačec rolní) jejichž kořenový systém je relativně hluboký oproti jednoletým druhům. Tento kořenový systém jim umožnil zásobování vodou z větších hloubek a tím snadnější přežití suchého období. Dalšími druhy s indiferentní vztahem k suchému jaru byly ozimé druhy plevelů nalezených v pšenici. Tyto druhy (heřmánkovec přímořský, kokoška pastuší tobolka, maceška rolní, mák vlčí, chundelka metlice, pomněnka rolní), řazené podle Hrona, Kohouta (1988) k ozimým plevelům, klíčí již na podzim, případně až do brzkého jara, proto je sucho zastihlo již ve fázi dospělých rostlin, které byly již schopny přežít nepříznivé suché období. Podobně reagovala locika kompasová, která je sice víceletým druhem, ale na orné půdě se projevuje jako plevel s ozimým charakterem. Truskavec je značně adaptabilní, a roste v rozličných ekologických podmínkách, je proto pravděpodobné, že se dokázal přizpůsobit i suchému počasí v průběhu jara 2000. Truskavec je řazen podle Hrona, Kohouta (1988) k druhů časně jarním, to znamená, že převážně klíčí na jaře. V porostu pšenice působila pravděpodobně negativně konkurence zapojeného porostu na vzcházení plevelů na jaře, což by vysvětlovalo pozitivnější vztah k počasí roku 1998, jak je zřejmé z Obr. 3.

Ježatka kuří noha a merlík bílý jsou podle Hrona a Kohouta (1988) řazeny k pozdně jarním druhům, to znamená, že tyto druhy klíčí při vyšší teplotách. V meteorologicky normálních letech pšenici ozimou zaplevelují jen výjimečně a to v místech, kde je porost prořídilý, případně v době sklizně jsou-li vhodné vláhové podmínky. V roce 1998 se tyto druhy vyskytovali jen v ranějších fázích svého vývoje. Na počasí jara roku 2000 však ježatka kuří noha a merlík bílý pravý projevily negativní reakci. Důvodem pravděpodobně byl silný konkurenční tlak zapojeného porostu pšenice ozimé, který neumožnil vzejití těchto druhů v jarních měsících. Pozdějšímu vzejití bránilo suché počasí, což vedlo k výraznému omezení frekvence výskytu těchto druhů v pšenici. Dalšími druhy s nižším výskytem v roce 2000 byly tyto druhy: drchnička rolní, opletka obecná, svízel přítula a oves hluchý. Drchnička rolní, opletka obecná a oves hluchý jsou řazené podle Hrona, Kohouta (1988) k druhům časně jarním. Na tyto druhy vzcházející především v brzkém jaře, působilo již od začátku jejich růstu teplé a suché jaro 2000, což vedlo k omezení jejich frekvence výskytu a vzešlé rostliny zřejmě předčasně dozrávaly a odumíraly. To je patrné i z obrázků 3 a 4. Svízel přítula je podle Hrona, Vodáka (1959) ozimý plevel, který klíčí nepravidelně po celou vegetaci. Na populaci vzcházející na jaře zapůsobilo negativně suché a teplé počasí, což vedlo k omezení četnosti výskytu. Jedinci vzešlí na podzim zřejmě vlivem sucha dříve ukončili vegetaci, to by potvrzovalo Kůhna (1982), který uvádí že svízel roste především na vlhkých půdách. Z čehož se dá usuzovat jeho špatná tolerance k suchu.

Závěr

Suché jaro působilo na většinu druhů negativně, což se projevilo v omezení druhové pestrosti plevelů v roce 2000 a ve snížení počtu druhů ve fytoocenologických snímcích. V porostu pšenice ozimé negativně reagovaly časně jarní druhy plevelů (drchnička rolní, opletka obecná, oves hluchý) i pozdně jarní (ježatka kuří noha, merlík bílý pravý). Indiferentní reakce byla zaznamenána u ozimých druhů (heřmánkovec přímořský, maceška rolní, mák vlčí, chundelka metlice, pomněnka rolní) mimo svízele přítuly, který reagoval pravděpodobně na nedostatek vláhy předčasným ukončením vegetace. Stejnou reakci projevily i vytrvalé druhy (pýr plazivý, pcháč rolní, lopuch plstnatý), které patrně díky hlubšímu kořenovému systému lépe vzdorovaly suchu. Jediným pozitivně reagujícím druhem byl pelyněk čenobýl. V případě prudkého zvyšování teplot a snižování srážek se dá pravděpodobně očekávat výrazná změna druhového složení

plevelové vegetace. Pozitivní vliv podobného počasí se dá očekávat u druhů teplomilných a snázející suché podmínky jako jsou např. pelyněk černobýl, ostrožka východní a bytel metlatý. Reakce ostatních plevelů bude závislá na schopnostech jednotlivých druhů přizpůsobit se jiným meteorologickým podmínkám.

Použitá literatura:

- Dostál, J.: Nová květena ČSSR 1, 2. Academia, Praha, 1989.
Hraško, J.: Morfogenetický klasifikační systém půd ČSFR. VÚPÚ, Bratislava, 1991.
Hron, F., Kohout, V.: Polní plevely – část speciální. Skriptum VŠZ v Praha, 1988.
Hron, F., Vodák, A.: Polní plevely a boj proti nim. SZN, Praha, 1959.
Kolektiv: Půda – situační a výhledová zpráva. MZe ČR, VÚZE, Praha, 1996.
Kúhn, F.: Plevely jako ekologické indikátory. – In: Plevely v agroekosystému – metody integrovavé ochrany, Sborník přednášek. ČSVTS, Dům techniky Brno, 1982.
Mikulka, J.: Plevelné rostliny polí, luk a zahrad. Praha, 1999.
Prach, K.: Monitorování změn vegetace, metody a principy. ČÚOP, Praha, 1994.
Ter Braak, C. J. F. : CANOCO – A FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis (version 4.0.). Report LWA-88-02 Agricultural Mathematics Group. Wageningen, 1988.

Kontakt:

Ing. Jan Winkler,

Ústav obecné produkce rostlinné, winkler@mendelu.cz,

Doc. RNDr. Věra Zelená, CSc.,

Ústav botaniky a fyziologie rostlin, zelena@mendelu.cz,

Ing Hana Šuláková,

Ústav zoologie a včelařství, sulakova@centrum.cz,

Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně,
Zemědělská 1, Brno 613 00