



METODIKA ZKOUŠEK UŽITNÉ HODNOTY

PŠENICE

ZUH/21-2019/3v/2r

Pšenice setá
Triticum aestivum L.
(ozimá a jarní)

Pšenice tvrdá
Triticum durum Desf.
(ozimá a jarní)

Pšenice špalda
Triticum spelta L.
(ozimá a jarní)

Nabývá účinnosti dne

1. 8. 2019

**Nedílnou součástí této metodiky je dokument
Metodika zkoušek užitné hodnoty, ZUH/1-2019/3v/2r - Obecná část ze dne 1. 8. 2019,
obsahující všeobecnou část metodik zkoušek užitné hodnoty odrůd**

	Zpracoval	Schválil
Jméno	Ing. Vladimíra Horáková Ing. Pavel Kraus, Ph.D.	Ing. Tomáš Mezlík

© Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Národní odrůdový úřad, Brno 2019, zkratka pro citace (ÚKZÚZ, 2019)

Tato publikace nesmí být přetiskována vcelku ani po částech, uchovávána v médiích, přenášena nebo uváděna do oběhu pomocí elektronických, mechanických, fotografických či jiných prostředků bez uvedení osoby, která má k publikaci práva podle autorského zákona (viz ©) nebo bez jejího výslovného souhlasu. S případnými náměty na jakékoliv změny nebo úpravy se obraťte písemně na osobu uvedenou výše.

O B S A H

1	ZKUŠEBNÍ SYSTÉM, ZÁKLADNÍ PRVKY POKUSU.....	6
1.1	Přehled hodnocených znaků a vlastností	6
1.2	Zkušební oblasti	6
1.3	Uspořádání pokusu	6
1.3.1	Rozměry parcel	7
1.4	Variety pěstování	7
2	AGROTECHNIKA	8
2.1	Předplodina	8
2.2	Příprava půdy	8
2.3	Hnojení	8
2.4	Osivo, setí	8
2.5	Mechanické ošetřování	9
2.6	Chemická ochrana	10
2.6.1	Moření osiva	10
2.6.2	Herbicidy	10
2.6.3	Zoocidy	10
2.6.4	Fungicidy	10
2.6.5	Morforegulátory	10
3	POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE	11
3.1	Vzejití (datum)	11
3.2	Stav porostu po vzejití (9–1)	11
3.3	Začátek odnožování (datum)	11
3.4	Stav porostu před zámrzem (9–1)	11
3.5	Stav porostu po zimě (9–1)	11
3.6	Vyzimování (9–1)	12
3.7	Začátek sloupkování (datum)	12
3.8	Začátek metání (datum)	12
3.9	Intenzita zaplevelení (9-1)	12
3.10	Poškození po vláčení (9-1)	12
3.11	Pokryvnost porostu (9-1)	13
3.12	Délka rostlin (cm)	13
3.13	Počet produktivních stébel (ks/m ²)	13
3.14	Poléhání po metání (9–1)	13
3.15	Poškození zvířít a ptáky (9–1)	14
3.16	Poléhání před sklizní (9–1)	14
3.17	Plná zralost (datum)	14
4	CHOROBY A ŠKŮDCI	15
4.1	Základní principy hodnocení chorob	15
4.2	Přehled škodlivých organismů dle termínu sledování	16
4.3	Popisy škodlivých organismů	18
4.3.1	Virózy	18
4.3.1.1	Virová zakrslost pšenice (<i>Wheat dwarf virus, WDV</i>)	18
4.3.1.2	Virová žlutá zakrslost pšenice (<i>Barley yellow dwarf virus, BYDV</i>)	18
4.3.2	Bakteriízy	18
4.3.3	Mykózy	19
4.3.3.1	Běloklasost pšenice způsobená chorobami pat stébel	19
4.3.3.2	Růžovění klasu pšenice (<i>Fusarium graminearum, F.culmorum, F. avenaceum, Microdochium nivale</i> var. <i>nivale</i> a další)	19
4.3.3.3	Feosferiová skvrnitost pšenice v klasu (<i>Stagonospora nodorum, teleomorpha Phaeosphaeria nodorum</i>)	20
4.3.3.4	Komplex listových skvrnitostí pšenice	20
4.3.3.5	Padlí pšenice (<i>Blumeria graminis</i>)	21

4.3.3.6	Sněžná plísňovitost obilnin (<i>Microdochium nivale</i> var. <i>nivale</i>), obecná krčková a kořenová hniloba pšenice (<i>Fusarium</i> spp.), tyfulová plísňovitost obilnin (<i>Typhula idahoensis</i> , <i>T. incarnata</i>)	22
4.3.3.7	Žlutá rzivost pšenice (<i>Puccinia striiformis</i>)	23
4.3.3.8	Hnědá rzivost pšenice (<i>Puccinia recondita</i>)	23
4.3.3.9	Černá rzivost trav (<i>Puccinia graminis</i>)	24
4.3.4	Škůdci	24
4.3.4.1	Bejlmorka sedlová (<i>Haplodiplosis marginata</i>)	24
4.3.4.2	Bodruška obilná (<i>Cephus pygmaeus</i>)	25
4.3.4.3	Bzunka ječná (<i>Oscinella frit</i>)	25
4.3.4.4	Dřepčící (<i>Phyllotreta</i> spp., <i>Chaetocnema</i> spp.)	25
4.3.4.5	Hrbáč osení (<i>Zabrus tenebrioides</i>)	26
4.3.4.6	Kohoutek černý (<i>Oulema melanopus</i>), kohoutek modrý (<i>Oulema galleciana</i>)	26
4.3.4.7	Mšice v klasech (mšice střemchová - <i>Rhopalosiphum padi</i> , kyjatka osenní - <i>Sitobion avenae</i> , kyjatka travní - <i>Metopolophium dirhodum</i>)	26
4.3.4.8	Plodomorka pšeničná (<i>Contarinia tritici</i>), plodomorka plevová (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	27
4.3.4.9	Třásněnky - třásněnka obilná (<i>Frankliniella tenuicornis</i>), třásněnka ostnitá (<i>Limothrips denticornis</i>), truběnka pšeničná (<i>Haplothrips tritici</i>), a jiné	27
4.3.4.10	Vrtalky (<i>Agromyza megalopsis</i> , <i>A. ambigua</i>)	28
4.3.4.11	Zelenuška žlutopásá (<i>Chlorops pumilionis</i>)	28
4.3.5	Abiotikózy	28
4.3.5.1	Abiotická nekrotická skvrnitost pšenice	28
4.4	Názvosloví chorob a škůdců	29
4.5	Fenologická stupnice BBCH (obilniny)	30
5	SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY	31
5.1	Datum sklizně	31
5.2	Výnos zrna z parcely (kg/parcely)	31
5.3	Sklizňová vlhkost (%)	31
5.4	Hmotnost tisíce zrn (g)	32
5.5	Výnos zrna přepočtený na standardní vlhkost 14 % (t/ha)	32
5.6	Kvalitativní parametry	32
5.6.1	Pekařský pokus - Rapid Mix Test (RMT)	32
5.6.1.1	Objemová výtěžnost pečiva (ml)	32
5.6.1.2	Hodnocení pečiva (9–1)	32
5.6.1.3	Pružnost těsta (7–1)	32
5.6.1.4	Povrch těsta (6–1)	32
5.6.1.5	Lepivost těsta (4–1)	33
5.6.1.6	Vyvázaní pečiva (vzhled pečiva) (7–4)	33
5.6.1.7	Barva pečiva (3–1)	33
5.6.1.8	Křehkost pečiva (3–1)	33
5.6.1.9	Stejnomořnost porů (4–1)	33
5.6.1.10	Pružnost střídy pečiva (4–1)	33
5.6.1.11	Chuť pečiva (3–1)	33
5.6.1.12	Tvar rýhy pečiva (způsob vyvázaní pečiva) (7–1)	34
5.6.1.13	Barva střídy pečiva (1–3)	34
5.6.2	Mlynářské vlastnosti	34
5.6.2.1	Obsah popela v sušině (%)	34
5.6.2.2	Výtěžnost mouky T 550 (%)	34
5.6.2.3	Výtěžnost mouky dle Mohse (%)	34
5.6.2.4	Barva mouky (1–3)	34
5.6.3	Farinografická hodnocení	34
5.6.3.1	Vaznost mouky (ml)	34
5.6.3.2	Vývin těsta (min)	35
5.6.3.3	Farinografická stabilita (min)	35
5.6.3.4	Měknutí po 10 min (FJ)	35
5.6.3.5	Měknutí po 12 min (FJ)	35
5.6.3.6	Farinografické číslo (mm)	35
5.6.4	Alveografická hodnocení	35
5.6.4.1	Rezistence těsta - P (mm)	35

5.6.4.2	Extensibilita - L (mm)	35
5.6.4.3	Deformační energie - W (10^{-4} J)	35
5.6.4.4	P/L - poměr konfigurace křivky	35
5.6.4.5	G - bobtnací index (ml)	35
5.6.5	Číslo poklesu (s)	36
5.6.6	Obsah dusíkatých látek v sušině (%).....	36
5.6.7	Sedimentační test - Zelenyho test (ml)	36
5.6.8	Objemová hmotnost (kg/hl).....	36
5.6.9	Tvrdost zrna - PSI (Particle Size Index) (%)	36
5.6.10	Podíl zrn se sníženou sklovitostí (%).....	36
5.6.11	Výtěžnost zrna po loupání (%).....	36
5.6.12	Pluchatost (%).....	36
5.6.13	Podíl zrn se změněnou barvou klíčku nebo zrn s barevnými změnami (%).....	37
5.6.14	Obsah mokrého lepku (%)	37
5.6.15	Gluten Index (%)	37
5.6.16	Retenční kapacita mouky (SRC)	37
5.6.18.1	Retenční kapacita mouky SRC - voda (%)	37
5.6.18.2	Retenční kapacita mouky SRC - 5% uhličitán sodný (%).....	37
5.6.18.3	Retenční kapacita mouky SRC - 50% sacharoza (%)	37
5.6.18.4	Retenční kapacita mouky SRC - 5% kys. mléčná (%).....	37
6	PŘÍLOHY.....	38
6.1	Obrázek s hodnocením chorob: padlí pšenice	38
6.2	Obrázek s hodnocením chorob: žlutá rzivost pšenice	39
6.3	Obrázek s hodnocením chorob: hnědá rzivost pšenice.....	40
6.4	Obrázek s hodnocením chorob: komplex listových skvrnitostí pšenice	41
6.5	Obrázek s hodnocením chorob: klasové choroby pšenice	42

1 ZKUŠEBNÍ SYSTÉM, ZÁKLADNÍ PRVKY POKUSU

1.1 Přehled hodnocených znaků a vlastností

1. data nástupů makrofenofází - vzejití, odnožování, sloupkování, metání, plná zralost
2. datum sklizně
3. stav porostu po vzejití (=úplnost vzejití) (9–1)
4. stav porostu před zámrazem (9–1)
5. stav porostu po zimě (9–1)
6. vyzimování (9–1)
7. poléhání po metání, poléhání před sklizní (9–1)
8. délka rostlin (cm)
9. počet produktivních stébel (ks/m²)
10. odolnost proti chorobám a škůdcům (9–1)
11. výnos zrna (t/ha)
12. vlhkost zrna (%)
13. hmotnost tisíce zrn (g)
14. poškození zvěří a ptáky (9–1)
15. kvalitativní parametry: pekařský pokus, mlynářské vlastnosti, farinografické hodnocení, alveografické hodnocení, číslo poklesu, sedimentační Zelenyho test, objemová hmotnost, tvrdost zrna, obsah N látek v sušině zrna, obsah škrobu v sušině, podíl zrn se sníženou sklovitostí, výtěžnost zrna po loupání, pluchatost, obsah luteinu, obsah betakarotenu, obsah mokrého lepku, Gluten Index, podíl zrn se změněnou barvou klíčku nebo zrn s barevnými změnami
16. doplňující znaky určené pro pokusy v režimu ekologického zemědělství: intenzita zaplevelení, poškození po vláčení, pokryvnost porostu, vzdálenost praporcového listu a klasu, délka a šířka praporcového listu, délka klasu, počet zrn v klasu

1.2 Zkušební oblasti

Pro zkoušení pšenice seté ozimé jsou zkušební místa (lokality) zařazena do zkušebních oblastí, které obvykle odpovídají zemědělským výrobním oblastem. Odrůdy jsou hodnoceny v rámci těchto zkušebních oblastí.

Číslo oblasti	Název oblasti
1.	kukuřičná
2.	řepařská
3.	bramborářská

Pšenice setá jarní, pšenice špalda, pšenice tvrdá a pšenice v režimu ekologického zemědělství - zkoušení probíhá v různých zemědělských výrobních oblastech, které tvoří jedinou zkušební oblast.

1.3 Uspořádání pokusu

Pokusy s pšenicí setou se zakládají v neúplných blocích typu α -design se zohledněním délek rostlin, s pšenicí tvrdou a špaldou v úplných znáhodněných blocích, (viz Dokument ZUH/1 - Obecná část metodiky Ústředního kontrolního ústavu zemědělského pro provádění zkoušek užité hodnoty odrůd, (dále jen „dokument ZUH/1“).

Podrobné požadavky na uspořádání pokusů dodává Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Národní odrůdový úřad, (dále jen „Ústav“), v Informacích pro založení a vedení pokusů, (dále jen „Informace“).

1.3.1 Rozměry parcel

- sklizňová plocha parcely: 10 m² minimálně
- meziřádková vzdálenost: 12,5 cm
- počet řádků: 9 minimálně
- příčná oddělovací mezera: 20 cm
- podélná oddělovací mezera: 20 cm
- ochranné okraje - přední: 30 cm minimálně
- zadní: 30 cm minimálně

Vzdálenost mezi parcelami nesmí být větší než 45 cm.

Délka, šířka parcely a velikost ochranných okrajů se odvozuje z technických možností zkušebního místa (typ secího stroje a navazující sklízecí mechanizace). Ochranné okraje nejsou povinné.

Ochranné nulové parcely se vysévají na začátku a na konci pásu (opakování) nebo podbloku pro ochranu pokusných parcel. Ochranné nulové parcely jsou povinné.

1.4 Varianty pěstování

Pokusy s pšenicí setou a pšenicí tvrdou se zakládají ve dvou variantách (intenzitách) pěstování. První varianta je bez použití fungicidů a morforegulátorů. V rámci druhé varianty se aplikují fungicidy, morforegulátory dle potřeby a zvýšené dusíkaté hnojení. Pokusy v ekologickém režimu se zakládají pouze v jedné variantě pěstování.

Pšenice setá ozimá, pšenice tvrdá ozimá:

Varianty pěstování	1. neošetřená	2. ošetřená
Mořidlo	ano	ano
Hnojení N	dle normativů	dle normativů + 40 kg N
Fungicidy	ne	1 ošetření minimálně
Morforegulátory	ne	dle potřeby

Pšenice setá jarní, pšenice tvrdá jarní:

Varianty pěstování	1. neošetřená	2. ošetřená
Mořidlo	ano	ano
Hnojení N	dle normativů	dle normativů + 40 kg N
Fungicidy	ne	1 ošetření minimálně
Morforegulátory	ne	dle potřeby

Osivo pšenice špaldy se nemoří

Podrobné požadavky na vedení pokusů jsou každoročně aktualizovány v Informacích.

2 AGROTECHNIKA

2.1 Předplodina

Předplodina může být specifikována v Informacích. Mezi dobré předplodiny patří jeteloviny (s výjimkou suchých podmínek), luskoviny, řepka, okopaniny. Pšenice bývá vzhledem k nedostatečné rozloze zlepšujících předplodin často zařazována po obilnině.

2.2 Příprava půdy

Po sklizni předplodiny je třeba provést podmítku.

Orba se provádí v závislosti na místních zvyklostech a půdně-klimatických podmínkách ročníku při dodržení zásad správné agronomické praxe.

Pro jarní pšenici se provádí orba později na podzim. Seťová orba se nechává zásadně v hrubé brázdě.

2.3 Hnojení

Hnojení N: Dávky se stanovují v závislosti na předplodině a půdně klimatických podmínkách. Dávky N jsou stanoveny normativy pro jednotlivé stanice Ústavu, hnojení pro pracoviště mimo Ústav se řídí dlouhodobě používanou průměrnou dávkou N na daném pracovišti (viz. Informace).

Hnojení P a K: dostahuje předzásobní hnojení v rámci osevního postupu zkušebního místa.

Statková hnojiva: u obilnin se nepoužívají.

2.4 Osivo, setí

Termíny setí, výsevné množství v milionech klíčivých semen (MKS)

Režim ekologického zemědělství (EKO)

Pšenice setá ozimá

Zkušební oblast	MKS			Termín setí (do)
	odrůdy-linie	odrůdy-hybridy	režim EKO	
kukuřičná	4,0	2,6	5,0	15.10.
řepařská - s předplodinou luskovina	3,2	2,1	4,5	10.10.
řepařská po ostatních předplodinách	3,5	2,3	4,5	10.10.
bramborářská	4,0	2,6	5,0	05.10.

Pšenice setá jarní

Zkušební oblast	MKS			Termín setí
	setí do 15.4.	setí po 15.4.	režim EKO	
řepařská	4,5	5,0	5,0	ihned po zahájení jarních prací
ostatní	5,0	6,0	5,0	

Pšenice tvrdá ozimá

Zkušební oblast	MKS	Termín setí (do)
kukuřičná	4,5	10.10.
řepařská	4,0	10.10.

Pšenice tvrdá jarní

Zkušební oblast	MKS	Termín setí
kukuřičná	5,0	ihned po zahájení jarních prací
řepařská	4,5	

Pšenice špalda ozimá

Zkušební oblast	MKS	Termín setí
kukuřičná	4,0	10.10.
řepařská	3,5	10.10.
bramborářská	4,0	5.10.

Pšenice špalda jarní

Zkušební oblast	MKS	Termín setí
řepařská	4,5	ihned po zahájení jarních prací
ostatní	5,0	

Pšenice špalda: POZOR! Při setí neloupaného osiva může dojít k ucpání secího stroje.

Způsob setí: bezezbytkovým secím strojem.

Hloubka setí: 3–5 cm; horní hranice v lehčích a sušších půdách.

Výsevek na parcelu: vypočítá se pro každou odrůdu z výsevného množství na hektar dle vzorce (viz dokument ZUH/1). Výsevky sděluje Ústav zkušebnímu místu v Informacích.

Žadatel o registraci odrůdy může písemně požádat o odchylné výsevné množství. V takovém případě se odrůda v celé síti zkušebních míst vyseje podle tohoto požadavku.

2.5 Mechanické ošetřování

Po zasetí: pokusy dle podmínek lokality uválet nejpozději do 3 dnů po zásevu.

Jarní ošetření: porosty s povytaženými rostlinami se co nejdříve uválí.

V pokusech v režimu ekologického zemědělství: V průběhu vegetace; regulace plevelů vláčením nejdříve ve fázi BBCH 22, nejpozději BBCH 33 - fáze 3. kolénka: 3. kolénko vzdálené min. 2 cm od 2. kolénka. Počet zásahů je dán aktuálním stavem zaplevelení a vláhovými podmínkami lokality.

2.6 Chemická ochrana

Používají se pouze přípravky uvedené v platném vydání „Seznamu povolených přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin“ a doporučené Ústavem, způsobem, který uvádí aktuální etiketa přípravku.

Metodika pro ošetřování odrůdových pokusů s pšenicí je Ústavem každoročně upřesněna v Informacích.

O speciálních zásazích rozhoduje Ústav.

2.6.1 Moření osiva

Používá se mořidlo účinné proti houbovým chorobám. Osivo moří centrálně Ústav.

2.6.2 Herbicidy

Provádí se ochrana proti plevelům.

2.6.3 Zoocidy

Provádí se ochrana proti živočišným škůdcům.

2.6.4 Fungicidy

Pšenice setá jarní a ozimá: ochrana proti chorobám se provádí pouze v ošetřené variantě pěstování - viz Informace.

Pšenice tvrdá jarní a ozimá, pšenice špalda jarní: ochrana proti chorobám se provádí pouze v ošetřené variantě pěstování - viz Informace.

Pšenice špalda ozimá: ochrana proti chorobám se neprovádí.

2.6.5 Morforegulátory

Ošetření se neprovádí, není-li v Informacích stanoveno jinak.

3 POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE

3.1 Vzejití (datum)

Hodnocená plodina	PSO-pšenice setá ozimá	PSJ-pšenice setá jarní	SPALDA-pšenice špalda
-------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

Hodnocená plodina	PTO-pšenice tvrdá ozimá	PTJ-pšenice tvrdá jarní	EKO-režim ekologického zemědělství
-------------------	-------------------------	-------------------------	------------------------------------

Datum, kdy jsou znatelné řádky.

3.2 Stav porostu po vzejití (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu 10–14 dní po vzejití. Příčiny zhoršeného hodnocení se uvedou do komentáře.

stupeň popis

- 9 porost úplný stoprocentně zapojený, vzešlý,
- 7 prořídlost, nevzešlo do 12,5 % rostlin
- 5 prořídlost, nevzešlo 25 % rostlin
- 3 prořídlost, nevzešlo do 50 % rostlin
- 1 nevzešlo více než 50 % rostlin

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí v případě, že jsou nezbytné pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.3 Začátek odnožování (datum)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Datum, kdy 10 % rostlin začalo odnožovat.

3.4 Stav porostu před zámrzem (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PTO	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	--------	-----

Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu před příchodem zimy. Příčiny zhoršeného hodnocení se uvedou do komentáře. Stupnice pro hodnocení viz bod 3.2.

3.5 Stav porostu po zimě (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PTO	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	--------	-----

Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu po zimě. Příčiny zhoršeného hodnocení se uvedou do komentáře. Stupnice pro hodnocení viz bod 3.2.

3.6 Vyzimování (9-1)

Hodnocená plodina	PSO	PTO	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	--------	-----

Na začátku jarní vegetace se hodnotí úbytek rostlin způsobený komplexním působením mrazu a chorob (tyfulová plísňovitost obilnin, sněžná plísňovitost obilnin). Poškození zvěří se do úbytku rostlin nezahrnuje.

stupeň popis

- 9 přežily všechny rostliny
- 7 odumřelo do 25 % rostlin
- 5 odumřelo do 50 % rostlin
- 3 odumřelo do 75 % rostlin
- 1 odumřelo více než 75 % rostlin

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí v případě, že jsou nezbytné pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.7 Začátek sloupkování (datum)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Datum, kdy 10 % rostlin má první kolénko.

3.8 Začátek metání (datum)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Datum, kdy 10 % stébel začíná metat.

3.9 Intenzita zaplevelení (9-1)

Hodnocená plodina	EKO
-------------------	-----

Hodnotí se podíl plevelů k pěstované plodině.

Hodnocení:

- **před každým vláčením** - hodnotíme % zaplevelení **za celý pokus**, uvádí se v obalovém listu (formulář o odrůdovém pokusu) spolu s vyjmenováním druhového spektra plevelů
- **ve fázi 55 - 59** (střed metání až konec metání) - hodnotí se jednotlivé parcely

stupeň popis

- 9 bez výskytů plevelů
- 7 do 25 % zelené plochy tvoří plevel
- 5 do 50 % zelené plochy tvoří plevel
- 3 do 75 % zelené plochy tvoří plevel
- 1 nad 75 % zelené plochy tvoří plevel

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.10 Poškození po vláčení (9-1)

Hodnocená plodina	EKO
-------------------	-----

Hodnotí se % poškození porostu 3-10 dnů po vláčení.

Hodnocení:

- **po každém vláčení**

stupeň popis

- 9 bez poškození
7 do 12,5 % rostlin vyvláčeno, nevratně poškozeno
5 do 25 % rostlin vyvláčeno, nevratně poškozeno
3 do 50 % rostlin vyvláčeno, nevratně poškozeno
1 více než 50% rostlin vyvláčeno, nevratně poškozeno

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.11 Pokryvnost porostu (9-1)

Hodnocená plodina	EKO
-------------------	-----

Hodnotí se procento půdy pokryté porostem pěstované plodiny (% zeleně očištěno o plevely).

Hodnocení:

- ve fázi 31 - 32 (1.-2. kolénko)

- ve fázi 51 - 59 (metání)

stupeň popis

- 9 není vidět povrch půdy, uzavřený porost
7 do 25 % povrchu půdy viditelné mezi řádky
5 do 50 % povrchu půdy viditelné mezi řádky
3 do 75 % povrchu půdy viditelné mezi řádky
1 více než 75 % povrchu půdy viditelné mezi řádky

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.12 Délka rostlin (cm)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Měří se v místech, která reprezentují průměrnou délku rostlin, ve vzdálenosti min 1 m od čela pokusné parcely, v době po odkvětu, od paty rostliny k vrcholu klasu (bez osin). U nepolehlých porostů se provede 1 měření u každého opakování. U polehlých a nevyrovnaných porostů je potřeba rostliny napřímit a změřit délku u tří až pěti rostlin. Průměrná délka rostlin z každého opakování se vypočte automaticky ve formuláři HSP.

3.13 Počet produktivních stébel (ks/m²)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Zjišťuje se 14 dní po vymetání na ploše 0,25 m² průměrného porostu.

3.14 Poléhání po metání (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Povinné je hodnocení nejpozději 2 týdny po vymetání. Stupeň polehnutí se hodnotí 2–3 dny poté, co k polehnutí došlo.

stupeň popis

- 9 bez polehnutí, všechna stébla stojí
7 všechna stébla skloněna asi o 30° od svislé polohy (hodinová ručička ukazuje na číslo 1 nebo 11) nebo asi ¼ parcely je silněji (ohniskovitě) polehlá
5 všechna stébla skloněna asi o 45° od svislé polohy nebo asi ½ parcely je silněji (ohniskovitě) polehlá
3 všechna stébla skloněna asi o 60° (hodinová ručička ukazuje na číslo 2 nebo 10) od svislé polohy nebo úplné polehnutí asi ¾ parcely
1 úplné polehnutí

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.15 Poškození zvěří a ptáky (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

U ozimých forem se hodnotí po zimě na začátku jarní vegetace a před sklizní, u jarních forem před sklizní. Hodnotí se bodově, slovně se vysvětlí původce.

stupeň popis

- 9 bez poškození
7 poškozeno do 25 % rostlin
5 poškozeno do 50 % rostlin
3 poškozeno do 75 % rostlin
1 poškozeno více než 75 % rostlin

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí v případě, že jsou nezbytné pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.16 Poléhání před sklizní (9–1)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Hodnotí se stupeň polehlosti těsně před sklizní.

stupeň popis

- 9 bez polehnutí, všechna stébla stojí
7 všechna stébla skloněna asi o 30° od svislé polohy (hodinová ručička ukazuje na číslo 1 nebo 11) nebo asi ¼ parcely je silněji (ohniskovitě) polehlá
5 všechna stébla skloněna asi o 45° od svislé polohy nebo asi ½ parcely je silněji (ohniskovitě) polehlá
3 všechna stébla skloněna asi o 60° (hodinová ručička ukazuje na číslo 2 nebo 10) od svislé polohy nebo totální polehnutí asi ¾ parcely
1 úplné polehnutí

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

3.17 Plná zralost (datum)

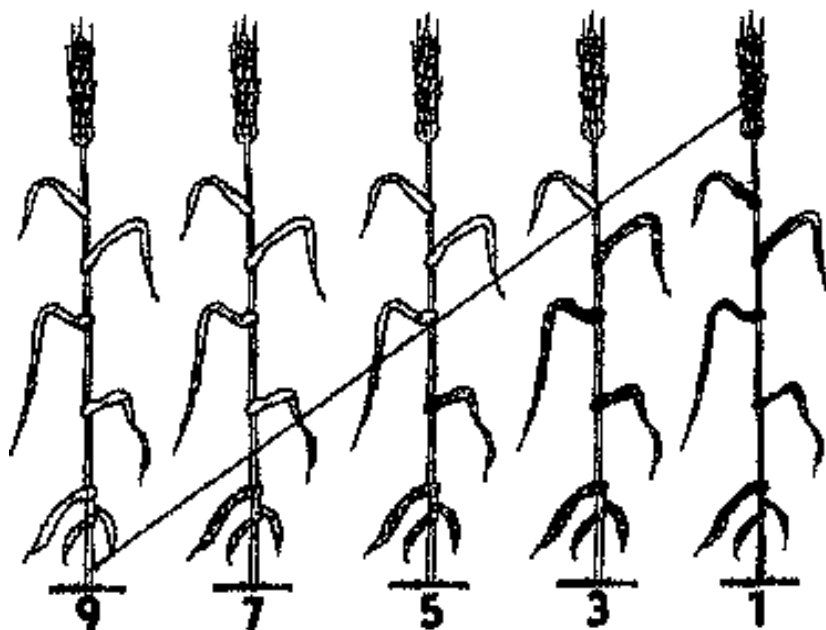
Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Datum, kdy 75 % rostlin dosáhlo plné zralosti.

4 CHOROBY A ŠKŮDCI

4.1 Základní principy hodnocení chorob

- 1) Růstové fáze pro hodnocení chorob u jednotlivých plodin jsou pouze doporučené. V případě napadení chorobou v dřívější růstové fázi, než je uvedeno, se hodnocení provádí tehdy, když napadení nejcitlivější odrůdy dosáhlo bodového stupně 6 a méně. Hodnotí se opakovaně při každém dalším zvýšení úrovně napadení. V případě nižšího infekčního tlaku se hodnocení provede vždy ve fázi doporučené pro hodnocení.
- 2) Hodnocení chorob ve variantách pěstování: před aplikací fungicidu na ošetřenou variantu se hodnotí choroby v obou variantách. Po aplikaci fungicidu se v ošetřené variantě výskyt chorob hodnotí pouze v případě, že napadení je na stupeň 6 nebo nižší.
- 3) V případě že choroba postupuje po rostlině směrem vzhůru, platí následující obrázek. Podle něho se pokusy hodnotí nejdříve v lichých bodech podle toho, do jaké výšky se v porostu dostaly (plodina může být v jakékoliv růstové fázi). Případné zařazení do sudých hodnot proběhne podle stupnic uvedených u konkrétní choroby podle procenta napadené listové plochy.



Př.: Padlí pšenice (*Blumeria graminis*) napadne rostlinu do poloviny výšky. Bude tedy hodnocena stupněm 5. Pokud na nemocných listech bude napadeno pouze do 10 % plochy - výsledný stupeň bude bod 6. Při napadení 10–30 % listové plochy zůstane hodnocení na stupni 5 a při vyšším napadení listů než 30 % bude výsledný stupeň 4.

- 4) Pokud se choroba vyskytuje pouze ve vyšších listových patrech rostlin, hodnocení se provádí pouze podle stupnic uvedených u konkrétní choroby podle procenta napadení.
- 5) V případě, že se choroba nevyskytuje na parcele plošně, ale v ohniscích, hodnotí se přímo v ohnisku napadení, za ohnisko se považují nejméně 3 napadené rostliny.
- 6) Sudé stupně při hodnocení: jestliže je u hodnocení konkrétní choroby v metodice uvedena stupnice intenzity napadení tvořená pouze lichými stupni, je možné použít i sudé stupně, je-li to nutné pro odlišení rozdílů mezi odrůdami.

4.2 Přehled škodlivých organismů dle termínu sledování

Název	Číslo kapitoly	Fáze hodnocení
Bakteriózy	4.3.2	v současné době nejsou hodnoceny
Dřepčící	4.3.4.4	ve fázi 10–15 (první list vystoupil z koleoptile až fáze 5. listu: 5. list rozvinutý)
Bzunka ječná	4.3.4.3	fáze 15 (fáze 5. listu: 5. list rozvinutý)
Sněžná plísňovitost obilnin, obecná krčková a kořenová hniloba pšenice, tyfulová plísňovitost obilnin	4.3.3.6	fáze 23–27 (3.–7. odnož viditelná) těsně po sejítí sněhu v předjaří
Virózy	4.3.1	fáze 23–27 (3.–7. odnož viditelná) - kontrolní odběry vzorků pouze na pokyn Ústavu
Hrbáč osenní	4.3.4.5	fáze 25 (pátá odnož viditelná)
Abiotická nekrotická skvrnitost pšenice	4.3.5.1	fáze 30-61 (začátek sloupkování - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné)
Padlí pšenice na listu - hodnocení do fáze 37	4.3.3.5.1	do fáze 37 (objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý)
Žlutá rzivost pšenice	4.3.3.7	od fáze 37 (objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý)
Bejlmorka sedlová	4.3.4.1	fáze 51 (počátek metání: špička klasu (laty) vystupuje z pochvy nebo ji proráží bočně)
Padlí pšenice na listu - hodnocení ve fázi 51–61	4.3.3.5.2	fáze 51–61 (počátek metání - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné)
Virózy	4.3.1	fáze 55 (metání, báze klasu ještě v listové pochvě).
Třásněnky	4.3.4.9	fáze 59 (konec metání: klas (lata) celý viditelný)
Mšice v klasech	4.3.4.7	fáze 65 (střed kvetení: 50 % prašníků zralých)
Plodomorka pšeničná, p. plevová	4.3.4.8	fáze 65 (střed kvetení: 50 % prašníků zralých)
Komplex listových skvrnitosti pšenice	4.3.3.4	fáze 71 (prvá zrna dosáhla poloviny své konečné velikosti, obsah zrn vodnatý)
Běloklasost pšenice způsobená chorobami pat stébel	4.3.3.1	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Růžovění klasu pšenice	4.3.3.2	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Kohoutek černý, kohoutek modrý	4.3.4.6	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Vrtalky	4.3.4.10	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Padlí pšenice v klase	4.3.3.5.3	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Hnědá rzivost pšenice	4.3.3.8	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Černá rzivost trav	4.3.3.9	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Žlutá rzivost pšenice v klasu	4.3.3.8	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Feosferiová skvrnitost pšenice v klasu	4.3.3.3	fáze 77–83 (pozdní mléčná zralost - časná těstovitá (vosková) zralost)

Zelenuška žlutopásá	4.3.4.11	fáze 85 (těstovitá zralost)
Bodruška obilná	4.3.4.2	fáze 87 (žlutá zralost)

4.3 Popisy škodlivých organismů

Původci poškození jsou řazeni abecedně v jednotlivých skupinách v pořadí: virózy, bakteriózy, mykózy a škůdci.

4.3.1 Virózy

4.3.1.1 Virová zakrslost pšenice (*Wheat dwarf virus, WDV*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Virus se vyskytuje ve dvou kmenech: pšeničný - napadá pšenici, oves, žito a tritikale, je rozšířen hlavně v teplých oblastech, ječný kmen - napadá ječmen, oves, žito a tritikale, vyskytuje se i ve vyšších polohách. Na jařinách je výskyt sporadický, na ozimech závisí na podmínkách pro vývoj kříšť. Teplý podzim a časně setí ozimů zvětšuje riziko napadení porostu. Listy napadených rostlin žloutnou, ke žloutnutí listů se přidružuje různě sytá červená barva. Odnože zakrňují, na podzim onemocnělé rostliny všech jmenovaných plodin většinou přes zimu hynou. U přeživších rostlin je typické zakrsávání rostlin a zejména odnoží, rostliny nevymetají, buď vůbec, nebo vytvářejí sterilní klasy.

Přenos: kříšci *Psammotettix* spp.

Zdroj infekce: rostliny čeledi lipnicovitých.

4.3.1.2 Virová žlutá zakrslost pšenice (*Barley yellow dwarf virus, BYDV*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Choroba se vyskytuje na ječmeni, ovsu a pšenici. Projevuje se po delší době inkubace, časně setí ozimů (před 20. září je proto rizikovým faktorem). V první fázi rostliny zakrsávají, při pozdější infekci žloutnou postupně od infekčního místa výše postavené listy. Klasy napadených rostlin jsou velmi brzy napadány sekundárními parazity. Nejčastěji se projevuje v místech největšího náletu mšic tj. na okrajích porostu nebo v místě zředění porostu. Nebezpečný je pro ječmeny, ostatní obilniny omezuje, až silně omezuje.

Přenos: různé druhy mšic.

Zdroj infekce: rostliny čeledi lipnicovitých.

Hodnocení:

- **ve fázi 23–27** (3. až 7. odnož viditelná) - **kontrolní odběry vzorků pouze na pokyn Ústavu,**

- **ve fázi 55** (střed metání: báze ještě v pochvě).

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 7 ojedinělé žloutnutí nebo fialovnění listů, více listů ztrácí zelenou barvu, ojedinělé rostliny rozptýleně v porostu zakrňují (zejména na okrajích porostu)
- 5 začíná ohniskové žloutnutí nebo fialovnění listů, některé rostliny nejen na okrajích porostu zřetelně zakrňují (do 15 % rostlin)
- 3 silné žloutnutí nebo fialovnění listů, silné zakrsání ohniskově (do 35 % rostlin), redukce odnoží
- 1 zakrslost na více než 35 % rostlin, minimální odnožování, sterilita stébel, zasychání a odumírání rostlin

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí v případě, že jsou nezbytné pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

4.3.2 Bakteriózy

V současné době nejsou hodnoceny

4.3.3 Mykózy

4.3.3.1 Běloklasost pšenice způsobená chorobami pat stébel

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Choroba je zřetelná ve fázi středně mléčné zralosti, klas je zbělený celý. Vybělování probíhá přes světle zelenou barvu do bílé, žloutnutí není zřejmé.

Hodnocení:

- **ve fázi 75** (střední mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 žádné zbělené klasy
- 8 do 5 ks na parcele
- 7 do 45 ks na parcele
- 6 do 100 ks na parcele, ještě se netvoří ohniska
- 5 do 300 ks na parcele, tvoří se menší ohniska zbělených klasů
- 4 do 1000 ks na parcele, zbělení ve větších ohniscích nebo lámání stébel všemi směry
- 3 do 2000 ks na parcele, velká ohniska přechází v plošný výskyt
- 2 převažují běloklasé rostliny, plošně stébla rozlámaná, stát zůstávají jen malé ostrůvky rostlin
- 1 úplná běloklasost a rozlámaní stébel

Od tohoto typu běloklasosti je nutné odlišit běloklasost způsobenou jinými vlivy: bodruškou obilnou, zelenuškou žlutopásou a fuzárií. Bodruška obilná vyžírá vnitřek stébla ve spodní části a stéblo poléhá jakoby uštířené, zelenuška vyžírá stéblo pod klasem a bílý klas lze ze stébla lehce vytáhnout. *Fusarium* spp. způsobuje zbělení jen části klasu, nebo jednotlivé klásky a je hodnoceno samostatně.

Rozlišení běloklasosti запиšte do poznámky.

4.3.3.2 Růžovění klasu pšenice (*Fusarium graminearum*, *F.culmorum*, *F. avenaceum*, *Microdochium nivale* var. *nivale* a další)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Patogen napadá všechny druhy obilnin. K infekci dochází v době kvetení do otevřených kvítků. Onemocnění je patrné od začátku kvetení, napadena je zejména horní část klasů (je nutné odlišit nedokvétání špiček klasů vlivem sucha). Za suchého počasí způsobuje zbělení jednotlivých zrn, klásků, výjimečně části klasu, ale někdy klásky i zrna nebélají, ale hnědnou (stejně příznaky má i šedá plísnovitost). Za vlhkého počasí se na povrchu klasových částí často objevuje i růžové mycelium (pokud se objeví prášivé šedohnědé mycelium, jedná se o šedou plísnovitost). Zrno z takto napadeného klasu je drobné, svraštělé a zcela znehodnocené.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo, půda.

Hodnocení:

- **ve fázi 75** (střední mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 do 5 % klasů napadeno
- 5 do 10 % klasů napadeno
- 3 do 35 % klasů napadeno
- 1 více než 35 % klasů napadeno

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí v případě, že jsou nezbytné pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

4.3.3.3 Feosferiová skvrnitost pšenice v klasu (*Stagonospora nodorum*, teleomorpha *Phaeosphaeria nodorum*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Patogen vytváří na pluchách světle hnědé skvrny často s tmavším lemem a růžově hnědými pyknidami; skvrny se vytváří zejména v horní části pluch. S postupující infekcí mohou pluchy zhnědnout celé.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky v půdě, osivo.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 77–83** (pozdní mléčná zralost - časná těstovitá (vosková) zralost).

stupeň popis

- | | |
|---|---|
| 9 | bez napadení |
| 8 | hnědé zabarvení špiček vnějších plev na ojedinělých klasech (do 1 % plochy klasů), zatím bez pyknid |
| 7 | do 5 % napadených klasů na parcele, ojedinělé skvrny na plevách nejvýše 5 % plochy klasu, ojedinělé pyknidy |
| 6 | zabarveny i ostatní části plev na 15 % plochy napadených klasů, ojediněle se tvoří pyknidy |
| 5 | až 30 % klasů na parcele napadeno, plevy výrazně zbarveny - až 25 % plochy napadených klasů, mohou být vytvořeny pyknidy |
| 4 | vnější i vnitřní plevy napadených klasů hnědé z 50 % plochy |
| 3 | napadeno až 50 % klasů na parcele, hnědé skvrny s pyknidami pokrývají až 75% plochy napadených klasů, skvrny mohou být i na osinách |
| 2 | napadeno až 75 % klasů, klasy i celá rostlina zakrňují, hnědnou obilky, skvrny s častým výskytem pyknid |
| 1 | napadeno více než 75 % klasů, klasy i rostliny zakrňlé, zdravý klas již v porostu není prakticky zjistitelný, plevy i obilky hnědě skvrnitě a pokryté pyknidami, zrno je zadinové |

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.5.

4.3.3.4 Komplex listových skvrnitosti pšenice

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

4.3.3.4.1 Feosferiová skvrnitost pšenice (*Stagonospora nodorum*, teleomorpha *Phaeosphaeria nodorum*), septoriová skvrnitost pšenice (*Septoria tritici*, teleomorpha *Mycosphaerella graminicola*)

Patogeny napadají rostliny během celé vegetace. *Septoria tritici* způsobuje světle zelené až špinavě bílé, čárkovitě podlouhlé skvrny ohraničené nervaturou listu. Většinou postrádají žlutou okrajovou zónu a často se na nich vyskytují pyknidy tmavé barvy. *Stagonospora nodorum* začíná menšími žlutohnědými skvrnkami na listech. Skvrny přesahující nervaturu jsou oválné nebo zašpičatělé, brzy se spojují do velkých ploch s málo zřetelnými pyknidami. Většinou mají různě široký žlutý okraj u mladé skvrny velmi výrazný, u starších mizí. Skvrna má stejnoměrnou šedohnědou barvu. Tato houba způsobuje i podlouhlé skvrny na stéble. Na plevách se vyvíjí světlé skvrny s výrazným hnědým okrajem a růžově hnědými pyknidami.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky v půdě, osivo (*S. nodorum*).

4.3.3.4.2 Pyrenoforová skvrnitost pšenice (*Drechslera tritici-repentis*, teleomorpha *Pyrenophora tritici-repentis*) - DTR

Patogen způsobuje drobnější žluté chlorotické skvrnky vždy s tmavým bodem uprostřed. V konečném stadiu dochází k usychání listů postupně od jejich špiček.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo.

Listové choroby se hodnotí jako komplex. Vyskytují se od odnožování, ale nejvyšší škody způsobují při napadení **ve fázi 37–39** (objevení se posledního listu - fáze jazýčku (liguly), jazýček praporcového listu již viditelný, praporcový list plně rozvinutý) - až 40 %.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 71** (prvá zrna dosáhla poloviny své konečné velikosti, obsah zrn vodnatý).

stupeň popis

- 9 bez napadení
 - 8 napadeno do 1 % listové plochy
 - 7 napadeno do 5 % listové plochy
 - 6 napadeno do 10 % listové plochy
 - 5 napadeno do 25 % listové plochy
 - 4 napadeno do 35 % listové plochy
 - 3 napadeno do 50 % listové plochy
 - 2 napadeno do 70 % listové plochy
 - 1 napadeno > 70 % listové plochy
- Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.4.

4.3.3.5 Padlí pšenice (*Blumeria graminis*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Patogen napadá rostliny již v raných růstových fázích. Nejprve se objevuje na starších spodních listech, později i na stéblech a klasech. Škodlivost se projevuje až při poměrně vysoké úrovni napadení, projevuje se hlavně při napadení nejvýše položených tří listů a klasů.

Na listech se na chlorotických nebo nekrotických skvrnkách vytvářejí polštářky šedobílého nebo šedohnědého mycelia. V pozdějších fázích rozvoje choroby se v povlacích mycelia vytvářejí černá kleistothecia. Silně napadené listy žloutnou a odumírají. Postupuje odspodu do horních pater rostliny. Při napadení listů i stébel se hodnotí podle toho, do jaké výšky v poměru k rostlině napadení dosahuje a upřesňuje se následně podle procentuálního napadení.

Maximální výskyt se hodnotí v době maximálního napadení nejcitlivější odrůdy na neošetřené variantě.

Zdroj infekce: napadené rostliny, vzácně kleistothecia.

4.3.3.5.1 Padlí pšenice na listu - hodnocení do fáze 37

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 30–37** (začátek sloupkování až fáze jazýčku - objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý).

stupeň popis - na listech pro doplňkové hodnocení:

- 9 bez příznaků
- 8 na spodních listech, někdy v chlorotických nebo hnědnoucích skvrnkách, ojedinělé polštářky mycelia méně než 1 % listové plochy napadeného listu
- 7 na méně než 5 % listové plochy napadených listů, se tvoří bělošedé mycelium v podobě protáhlých polštářků; na spodních listech, někdy na chlorotických a nekrotických skvrnkách, mycelium lze někdy pozorovat i na bázi stébel
- 6 mycelium na méně než 10 % plochy napadených listů, polštářky mycelia jsou i ve vyšších patrech listů
- 5 mycelium na méně než 30 % plochy napadených listů, první výskyt kupek na 3. listu shora, silnější vývoj mycelia a černých kleistothecií, mycelium často i na stéblech
- 4 mycelium na méně než 50 % plochy středního patra napadených listů, nejspodnější listy začínají předčasně odumírat, mycelium většinou i na stéble, vyskytuje se i na nejvyšších třech listech rostliny
- 3 střední a horní patro má napadeno do 70 % listové plochy, spodní listy až ze 100 % pokryté myceliem
- 2 horní patro napadeno na 85 % listové plochy, odumírá i střední patro listů
- 1 pokryv celé listové plochy prakticky na 100 % plochy, odumřelo spodní i střední patro listů, zažloutlé i nejmladší listy

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.1.

4.3.3.5.2 Padlí pšenice na listu - hodnocení ve fázi 51–61

Hodnocení:

- **nejpozději ve fázi 51–61** (počátek metání - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné).

stupeň popis

viz Padlí travní na listu - hodnocení do fáze 37

4.3.3.5.3 Padlí pšenice v klase

Padlí je zřetelné na okrajích plev, při hodnocení je vhodné klas mírně ohnout a dívat se v protisvětle.

Hodnocení:

- **ve fázi 77** (pozdní mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 8 ojedinělý výskyt povlaku padlí v klase na parcele
- 7 do 5 % klasů s povlakem padlí na hraně plev
- 6 do 10 % klasů s výskytem padlí
- 5 napadeno do 15 % klasů, na plevách a osinách je pravidelný výskyt padlí
- 4 do 30 % klasů s výskytem padlí
- 3 do 50 % klasů s výskytem padlí, sporadicky se objevují černá kleistothecia
- 2 do 80 % klasů s výskytem padlí, na hustém myceliu se často objevují černá kleistothecia
- 1 více než 80 % klasů s výskytem padlí, častý vývoj černých kleistothecií

4.3.3.6 Sněžná plísňovitost obilnin (*Microdochium nivale* var. *nivale*), obecná krčková a kořenová hniloba pšenice (*Fusarium* spp.), tyfulová plísňovitost obilnin (*Typhula idahoensis*, *T. incarnata*)

Hodnocená plodina	PSO	PTO	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	--------	-----

4.3.3.6.1 Sněžná plísňovitost obilnin (*Microdochium nivale*, var. *nivale*), obecná krčková a kořenová hniloba pšenice (*Fusarium* spp.)

Patogeny napadají rostliny během celé vegetace. V době od klíčení do vzejití se projevují jako kroucení a skvrnitost klíčků a napadají pochvu prvního listu. V průběhu zimy způsobují odumírání odnoží a celých rostlin. Napadení je většinou doprovázené nárůstem bílého nebo načervenalého plstovitého hustého mycelia na povrchu napadených pletiv. V dalším průběhu vegetace se pak původci této choroby podílejí na zasychání listových čepelí, odumírání odnoží a růžování klasu.

Zdroj infekce: infikované rostlinné zbytky.

4.3.3.6.2 Tyfulová plísňovitost obilnin (*Typhula idahoensis*, *T. incarnata*)

Patogeny způsobují vyzimování rostlin. Středové lístky napadených rostlin žloutnou a na bázích rostlin se objevují čokovitá, světlá, později tmavnoucí sklerocia. Podobně jako při napadení fuzárií může být těsně po sejítí sněhu patrný bílý plstovitý povlak mycelia na napadených pletivech a povrchu půdy.

Zdroj infekce: sklerocia v půdě a na rostlinných zbytcích.

Hodnocení:

- **ve fázi 23–27** (3.–7. odnož viditelná), **těsně po sejítí sněhu** v předjaří, **hodnocení se provádí v obou variantách (intenzitách) pěstování.**

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 7 v porostu se vytvářejí malá ohniska napadených rostlin, do 5 % plochy parcely, s bílým nebo růžovým povlakem mycelia na rostlinách nebo se žloutnutím středových listů
- 5 do 30 % rostlin má většinu listů nekrotickou nebo do 15 % rostlin je zcela zničeno, ohniska se zvětšují; tatáž procenta se žloutnutím středových listů, anebo odumíráním rostlin
- 3 do 50 % rostlin má většinu listů nekrotickou nebo do 30 % rostlin je zcela zničeno, v porostu velká ohniska s výskytem bílého nebo růžového mycelia nebo žloutnutím středových listů
- 1 více než 50 % rostlin má většinu listů nekrotickou nebo více než 30 % rostlin je zcela odumřelých, po tání sněhu celý porost pokryt bílým nebo růžovým myceliem

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) se použijí pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

4.3.3.7 Žlutá rzivost pšenice (*Puccinia striiformis*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Žlutá rzivost pšenice se obvykle vyskytuje od fáze 32, při silném infekčním tlaku i dříve. Optimum pro její vývoj je od 9 °C, začátek růstu od 2 °C. Kupky jejích výtrusů jsou světle žluté a tvoří souvislé řetězky uspořádané podél listové nervatury. Kupky jsou velmi drobné - méně než 1 mm. Napadá také klasy, plevy, pluchy a osiny. V pozdějších růstových fázích se na všech napadených částech rostlin vytvářejí čárkovitá hnědočerná ložiska teliospor překrytá pokožkou listu.

Zdroj infekce: napadené rostliny.

4.3.3.7.1 Žlutá rzivost pšenice na listu

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **od fáze 37** (objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý) hodnotit v termínu, kdy je viditelný nejvyšší odrůdový rozdíl.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 na ojedinělých rostlinách ojedinělé kupky
- 7 pokrytí listů kupkami do 5 % listové plochy
- 6 pokrytí listů kupkami do 15 % listové plochy
- 5 pokrytí listů kupkami do 25 % listové plochy
- 4 pokrytí listů kupkami do 40 % listové plochy
- 3 pokrytí listů kupkami do 50 % listové plochy
- 2 pokrytí listů kupkami do 75 % listové plochy
- 1 pokrytí listů kupkami nad 75 % listové plochy

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.2.

4.3.3.7.2 Žlutá rzivost pšenice v klasu

Hodnocení:

- **ve fázi 77** (pozdní mléčná zralost).

Stupnice pro hodnocení žluté rzivosti v klasu:

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 v ojedinělých klasech napadeny 1-2 plevy
- 7 1-2 plevy napadeny v maximálně 25% klasů
- 5 do 3 plev napadeno v minimálně 25% klasů
- 3 4-6 plev napadeno v minimálně 25%
- 1 více jak 6 plev napadeno v minimálně 25% klasů

4.3.3.8 Hnědá rzivost pšenice (*Puccinia recondita*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Optimální teplota pro rozvoj této choroby je 18–22 °C, proto se vyskytuje v pozdějších růstových fázích. Vyhovují jí ranní rosy, ale vývoj mycelia může probíhat explozivně i v suchém počasí. Na svrchní i spodní straně listu se objevují obvykle na žluté skvrnce hnědé kupky výtrusů. V počáteční fázi jsou náhodně rozmístěné, později se koncentrují podle nervů listu. Výskyt a velikost chlorotických a nekrotických skvrn závisí na schopnosti rostliny reagovat na napadení. Velké skvrny ukazují na větší schopnost vyloučit prorůstající mycelium houby. Proto je v popisu uvedena i velikost chloróz nebo nekróz. Počátek infekce obvykle bývá ve fázi 47.

Zdroj infekce: napadené rostliny.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **ve fázi 77** (pozdní mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 na ojedinělých rostlinách ojedinělé kupky na větších žlutých skvrnách
- 7 pokrytí listů kupkami do 5 % listové plochy, výrazné chlorotické skvrny
- 6 pokrytí listů kupkami do 15 % listové plochy
- 5 pokrytí listů kupkami do 25 % listové plochy
- 4 pokrytí listů kupkami do 40 % listové plochy
- 3 pokrytí listů kupkami do 50 % listové plochy
- 2 pokrytí listů kupkami do 75 % listové plochy
- 1 pokrytí listů kupkami nad 75 % listové plochy

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.3.

4.3.3.9 Černá rzivost trav (*Puccinia graminis*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Od konce června se nejčastěji na pochvách listů a stéblech ale i listech a klasech, objevují rezavé kupky s výrazně odchlípnutou pokožkou okolo sebe. Ty se v pokročilém stadiu slévají do proužků. Později, nebo za chladného a vlhkého počasí i v rané fázi infekce se vyskytují černé teliospory. Vývoj patogenu je vázán na dříšťál, a proto se objevuje později. K vývoji rovněž vyhovují vyšší teploty - nad 20°C.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, přenos probíhá přes mezihostitelské rostliny (dříšťál, mahonie).

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **ve fázi 77** (pozdní mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 výskyt kupek do 1 % plochy pochvy listů na výrazné chlorotické skvrně
- 7 výskyt jednotlivých kupek do 5 % plochy stébel nebo listových pochev, v malých ohniscích, vždy chlorotické skvrny
- 6 až na 10 % rostlin jsou na listových pochvách a na stéble malé skupinky kupek, napadení v malých ohniscích
- 5 až polovina všech rostlin je do 15 % pokryta kupkami s chlorotickými skvrnami na listech i stéblech, infekce ve velkých ohniscích
- 4 do 30 % plochy stébel, částečně i listů, je pokryto kupkami s malými chlorotickými skvrnami, napadení přechází v plošné
- 3 všechny rostliny jsou do 50 % pokryty kupkami na stéblech i listech, odumírají starší listy a některé odnože
- 2 nad 50 % stébla i klasu je pokryto kupkami
- 1 souvislé pokrytí stébel i klasů kupkami, odumírání většiny listů i odnoží

4.3.4 Škůdci

U škůdců se při dosažení prahu škodlivosti provádí chemické ošetření. Bodové hodnocení se provede pouze v případě nižšího stupně hodnocení (tj. většího napadení) než je stupeň povinný pro použití chemické ochrany. Není-li práh škodlivosti u škůdce udán, ochrana proti škůdci se provádí pouze v případě silného výskytu škůdce.

4.3.4.1 Bejlmorka sedlová (*Haplodiplosis marginata*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Napadá převážně pšenici a ječmen. Samička je asi 3 mm dlouhý hnědavý komárek s červeným zadečkem a černými nohama. Samičky kladou vajíčka v květnu a červnu na horní listy obilnin a trav. Larvy jsou 4–5 mm dlouhé, červenooranžové, a sají těsně nad kolénky stébla. Rostlina v tom místě vytváří sedlovitou hálku. Klas na napadeném stéble je zakrnělý nebo se nevytvoří vůbec. V červenci larvy opouštějí stéblo a přezimují v půdě. Kuklí se na jaře (drobná červená kukla).

Hodnocení:

- **ve fázi 51** (počátek metání: špička klasu (laty) vystupuje z pochvy nebo ji proráží bočně).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 do 5 ks stébel na 1 m²
- 5 do 30 ks stébel na 1 m² - **povinná chemická ochrana**
- 3 do 200 ks stébel na 1 m²
- 1 > 200 ks stébel na 1 m²

4.3.4.2 Bodruška obilná (*Cephus pygmaeus*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělec je leskle černá pilatka (vosička) se žlutými skvrnami a žlutými pruhy na 2. a 3. článku zadečku. Nalétává v květnu a červnu, larvy vyžirají stéblo odshora dolů. Na spodku stébela před kuklením vykusují kruhovitou rýhu. Stébela se pak lámou, spodek je u báze dokonale rovně odříznutý. Larvy se kuklí v zemi v blízkosti místa výlezu.

Hodnocení:

- **ve fázi 87** (žlutá zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 typicky zlomeno do 5 ks stébel na 1 m²
- 5 do 30 ks stébel na 1 m²
- 3 do 200 ks stébel na 1 m²
- 1 200 a více stébel na 1 m²

4.3.4.3 Bzunka ječná (*Oscinella frit*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělec je leskle černá moucha se žlutými nohama a červenými očima. První generace nalétává koncem dubna, hromadný výskyt je v polovině května. Samička klade vajíčka na pochvy obilnin a trav v růstové fázi 12–14. Larvy poškozují srdéčko rostliny (první generace na jařinách v dubnu až květnu, třetí generace na ozimech v září až říjnu) - proto srdéčkové listy žloutnou, zasychají a pak je možné je lehce vytáhnout. Tyto larvy se kuklí v srdéčkách rostlin nebo v půdě. Druhá generace (nálet koncem června až v srpnu) poškozují obilky v klase (hluchost laty ovsa, zubovitost klasů jarního ječmene) a kuklí se v obilce.

Hodnocení:

- **ve fázi 15** (fáze 5. listu: 5. list rozvinutý).

stupeň popis

- 9 žádné poškození
- 7 do 5 % poškozených rostlin
- 5 do 15 % poškozených rostlin - **povinná chemická ochrana**
- 3 do 40 % poškozených rostlin
- 1 více než 40 % poškozených rostlin

4.3.4.4 Dřepčící (*Phyllotreta* spp., *Chaetocnema* spp.)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělci jsou drobní, tmavě zbarvení ovální brouci o velikosti přibližně 2 mm, kteří při vyrušení odskakují. Některé druhy mají na krovkách žluté podélné pruhy. Škodí vykusováním drobných podélných okének v listových čepelích. Požerky jsou nejvíce patrné mezi žilkami, spodní pokožka zůstává zpravidla zachovaná. Největší škody mohou způsobit na rostlinách v počátečních růstových fázích.

Hodnocení:

- **ve fázi 10–15** (první list vystoupil z koleoptile až fáze 5. listu: 5. list rozvinutý)

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 7 poškozeno do 5 % listové plochy
- 5 poškozeno do 30 % listové plochy - **povinná chemická ochrana**
- 3 poškozeno do 50 % listové plochy
- 1 poškozeno více než 50 % listové plochy

4.3.4.5 Hrbáč osení (*Zabrus tenebrioides*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělí brouci 14–17 mm dlouzí, černí, nelétaví. Larva bělavá s tmavou hlavou a skvrnami na hřbetě, 3 páry noh a mohutnými kusadly. Larvy rozžvýkávají listy na jednotlivá vlákna, zbytky zasychají a připomínají chomáčky koudele. Škodí přezimující larva, někdy již od října, ale zejména v březnu a dubnu. Vývoj larev většinou končí v době sloupkování obilniny.

Hodnocení:

- ve fázi 25 (pátá odnož viditelná).

stupeň popis

- 9 žádné poškození
- 7 do 5 % poškozených rostlin - **povinná chemická ochrana**
- 5 do 15 % poškozených rostlin
- 3 do 40 % poškozených rostlin
- 1 více než 40 % poškozených rostlin

4.3.4.6 Kohoutek černý (*Oulema melanopus*), kohoutek modrý (*Oulema galleciana*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Škodí brouci i larva, brouci jsou významným přenašečem virové mozaiky sverepu (BMV). Dospělí brouci jsou modrozelení (k.modrý), nebo téměř černí s oranžovou hrudí, štítem a nohama (k.černý), 5–6 mm dlouzí. Larvy obou druhů jsou bělavé, pokryté černým slizem a zbytky trusu. Brouci i larvy vyžírají v listech úzké proužky, poškozením je velmi typická bílá čárkovitost listové čepele. Kohoutek černý se kuklí v zemi, k. modrý v pěnovitých kokonech na stéble a v klase. Podle teploty se larvy líhnou od poloviny května. Nejrychlejší gradaci zaznamenávají při suchém počasí.

Hodnocení:

- ve fázi 75 (střední mléčná zralost: všechna zrna dosáhla své konečné velikosti, obsah zrn mléčný, zrna ještě zelená).

stupeň popis

- 9 žádné poškození
- 7 ojedinělé požerky na listech
- 5 poškození na 15 % listů - **povinná chemická ochrana**
- 3 poškození na 40 % listů
- 1 poškození na 60 % listů a více

4.3.4.7 Mšice v klasech (mšice střemchová - *Rhopalosiphum padi*, kyjatka osenní - *Sitobion avenae*, kyjatka travní - *Metopolophium dirhodum*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Mšice střemchová je široce oválná, zelená až olivově hnědá s červenohnědou skvrnou na zadečku, 1,7–2,2 mm dlouhá. Přezimuje jako vajíčko na střemše a při teplotě 17 °C přelétá na obilniny. Při vyšších teplotách (25 °C) v období mléčné zralosti jejich počet rapidně klesá.

Kyjatky jsou vřetenovité, štíhlé žlutozelené (k. travní), nebo červenohnědé (k. osenní), 2,2–3,6 mm dlouhé. V polovině května se stěhují z mezipostitelů na obilniny, kde sají na listech a později v klasech. Populace kyjatek se nejvíce rozvíjí za suchého a teplého počasí. V polovině července oba druhy kyjatek přelétávají na zimní hostitele.

Pozor na **další druh mšic**, který byl na našich stanicích již potvrzen:

Mšice zhoubná (*Diuraphis noxia*) - tykadla krátká (max. 1/3 těla), na osmém zadečkovém článku hrbolek, je protáhlá, ne oválná, má světle zelenou barvu.

Všechny druhy mohou způsobovat redukci počtu odnoží i klasů, zkrácené (velmi zkrácené) stéblo, listy těsně srolované, žloutnutí a zasychání listů i stébel.

Hodnocení:

- **ve fázi 65** (střed kvetení: 50 % prašníků zralých).

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 7 1–5 mšic na 1 klas (v průměru!)
- 5 5–10 mšic na 1 klas - **povinná chemická ochrana**
- 3 10–60 mšic na 1 klas
- 1 více než 60 mšic na 1 klas

4.3.4.8 Plodomorka pšeničná (*Contarinia tritici*), plodomorka plevová (*Sitodiplosis mosellana*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělci i larvy mají citrónově žluté - (plodomorka pšeničná), nebo oranžové - (plodomorka plevová) zbarvení. Přezimují kukly v kokonu v půdě (přežívají 3–10 let). Dospělci se líhnou v období květu obilnin. Samička klade vajíčka po 4–8 kusech (plodomorka plevová 2–4 ks) na základy zrna; larvy se líhnou po 4 dnech. Larvy škodí sáním - snižují hmotnost zrna. Za 3 týdny larvy dospívají a v kokonu se kuklí těsně pod povrchem půdy. Výskyt kolísá v 5–7 letém cyklu.

Hodnocení:

- **ve fázi 65** (střed kvetení: 50 % prašníků zralých).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 1–5 larev na klas
- 5 do 10 larev na klas - **povinná chemická ochrana**
- 3 do 60 larev na klas
- 1 nad 60 larev na klas

4.3.4.9 Třásněnky - třásněnka obilná (*Frankliniella tenuicornis*), třásněnka ostnitá (*Limothrips denticornis*), truběnka pšeničná (*Haplothrips tritici*), a jiné

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělci těchto savých škůdců jsou většinou tmaví, larvy žluté až žlutooranžové. Na obilniny nalétají za vyšších teplot (cca 21 °C). Samičky kladou vajíčka za pochvy listů nebo do klásků. Sáním vyvolávají larvy i dospělci skvrnky stříbřité barvy a na nich je často jejich trus (černé malé kapénky).

Hodnocení:

- **ve fázi 59** (konec metání: klas (lata) celý viditelný).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 do 10 jedinců na klas - **povinná chemická ochrana**
- 5 do 40 jedinců na klas
- 3 do 70 jedinců na klas
- 1 více než 70 jedinců na klas

4.3.4.10 Vrtalky (*Agromyza megalopsis*, *A.ambigua*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Dospělci jsou 2–2,8 mm velké černé mouchy, larvy bělavé, až 4,8 mm dlouhé. Larvy vyžirají v listové čepeli miny, silně napadené listy žloutnou a zasychají. Jestliže dojde k napadení pochvy praporcového klasu více larvami, zpravidla dochází k zaschnutí a zbělení klasu.

Hodnocení:

- **ve fázi 75** (všechny obilky dosáhly konečné velikosti, jsou zelené).

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 7 miny do 5 % listové plochy - **povinná chemická ochrana**
- 5 miny do 25 % listové plochy
- 3 miny do 50 % listové plochy
- 1 poškození listové plochy na více než 50 %

4.3.4.11 Zelenuška žlutopásá (*Chlorops pumilionis*)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Škodí na pšenici, ječmeni a žitě. Dospělci jsou žlutozelené, trhavě létající mouchy, larva je až 7 mm dlouhá světlá. První generace se líhne z přezimujících larev. Napadá stéblo pod klasem, to v místě napadení ztloustne - stéblo zastavuje růst. Larva vyžirá stéblo těsně pod klasem, klas zpravidla nevymetá, nebo dochází k jeho zaschnutí a zbělení a lze jej s krátkou částí stébela lehce vytáhnout. Druhá generace se líhne na listech ozimů a larvy přezimují ve vegetačních vrcholech obilnin a trav.

Hlavní škody způsobuje jarní generace.

Hodnocení:

- **ve fázi 85** (těstovitá zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 do 5 ks stébel na 1 m² je napadeno, hlavně na okraji porostu se vyskytují nízké napadené rostliny
- 5 do 30 stébel na 1 m² je zkrácených, deformovaných a nevymetávajících
- 3 do 200 stébel na 1 m² je deformovaných a až polovina porostu je nižší
- 1 více než 200 stébel na 1 m² je napadeno, celý porost je nižší o 1/3

4.3.5 Abiotikózy

4.3.5.1 Abiotická nekrotická skvrnitost pšenice

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	--------	-----

Na listech pšenice se v průběhu vegetace vyskytuje řada skvrn způsobených abiotickými faktory. Ve většině případů nelze přesně stanovit příčinu, může se jednat například o reakci na intenzivní sluneční záření, nevyrovnanosti ve výživě, kombinaci vysoké vlhkosti a nedostatku vzduchu v půdě nebo lokální reakci na padlí. Skvrny mají okrouhlý nebo nepravidelný tvar, zpravidla jsou hnědé nebo šedohnědé s různě výrazným chlorotickým okrajem nebo i bez něj. V některých případech se uvnitř skvrn objevuje tmavší bod nebo nevýrazné koncentrické zónování a mohou tak být podobné komplexu listových skvrnitostí.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 30–61** (začátek sloupkování - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné).

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 7 skvrny do 5 % listové plochy
- 5 skvrny do 25 % listové plochy
- 3 skvrny do 50 % listové plochy, nejvíce postižené listy mohou odumírat
- 1 skvrny na více než 50 % listové plochy

4.4 Názvosloví chorob a škůdců

Název původní	Název nový
Virová zakrslost pšenice	Virová zakrslost pšenice
Virus žluté zakrslosti ječmene	Virová žlutá zakrslost pšenice
Běloklasost pšenice způsobená chorobami pat stébel	Běloklasost pšenice způsobená chorobami pat stébel
Fuzariózy klasů pšenice	Růžovění klasu pšenice
Braničnatka plevová	Feosferiová skvrnitost pšenice
Braničnatka pšeničná	Septoriová skvrnitost pšenice
Helmintosporióza pšenice	Pyrenoforová skvrnitost pšenice
Padlí travní	Padlí pšenice
Plíseň sněžná	Sněžná plísňovitost obilnin
Fuzária	Obecná krčková a kořenová hniloba pšenice
Paluška travní	Tyfulová plísňovitost obilnin
Rez plevová	Žlutá rzivost pšenice
Rez pšeničná	Hnědá rzivost pšenice
Rez travní	Černá rzivost trav
Nespecifické skvrnitosti listů pšenice	Abiotická nekrotická skvrnitost pšenice
Bejломorka sedlová	Bejломorka sedlová
Bodruška obilná	Bodruška obilná
Bzunka ječná	Bzunka ječná
Hrbáč osenní	Hrbáč osenní
Kohoutek černý	Kohoutek černý
Kohoutek modrý	Kohoutek modrý
Mšice střemchová	Mšice střemchová
Kyjatka osenní	Kyjatka osenní
Kyjatka travní	Kyjatka travní
Mšice zhoubná	Mšice zhoubná
Plodomorka pšeničná	Plodomorka pšeničná
Plodomorka plevová	Plodomorka plevová
Třásněnka obilná	Třásněnka obilná
Třásněnka ostnitá	Třásněnka ostnitá
Truběnka pšeničná	Truběnka pšeničná
Vrtalky	Vrtalka ječná
Zelenuška žlutopásá	Zelenuška žlutopásá

4.5 Fenologická stupnice BBCH (obilniny)

kód popis

Stadium 0: Klíčení

- 00 suché semeno
- 01 počátek bobtnání
- 03 konec bobtnání
- 05 kořínek vystoupil ze semene
- 07 koleoptile vystoupila ze semene
- 09 vzcházení: koleoptile proráží povrch půdy, na špičce koleoptile je již viditelný list

Stadium 1: Vývoj listů

- 10 první list vystoupil z koleoptile
- 11 fáze 1. listu: 1. list rozvinutý
- 12 fáze 2. listu: 2. list rozvinutý
- 1.. vývoj listů pokračuje
- 19 9 a více listů rozvinutých

Stadium 2: Odnožování

- 21 první odnož viditelná: počátek odnožování
- 22 druhá odnož viditelná
- 2.. vývoj odnoží pokračuje
- 29 9 a více odnoží viditelných

Stadium 3: Sloupkování

- 30 začátek sloupkování: hlavní odnož i vedlejší odnože se zřetelně napřimují a počínají se prodlužovat, klas (lata) vzdálen od odnožovacího uzlu min. 1 cm
- 31 fáze 1. kolénka: 1. kolénko těsně nad povrchem půdy zjistitelné, vzdálené od odnožovacího uzlu min. 1 cm
- 32 fáze 2. kolénka: 2. kolénko postižitelné, vzdálené min. 2 cm od 1. kolénka
- 33 fáze 3. kolénka: 3. kolénko vzdálené min. 2 cm od 2. kolénka
- 34 fáze 4. kolénka: 4. kolénko vzdálené min. 2 cm od 3. kolénka
- 37 objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý
- 39 fáze jazýčku (liguly): jazýček praporcového listu již viditelný, praporcový list plně rozvinutý

Stadium 4: Naduření listové pochvy

- 41 pochva praporcového listu se prodlužuje
- 43 klas (lata) se ve stéble posunuje vzhůru, pochva praporcového listu začíná duřet
- 45 pochva praporcového listu naduřelá
- 47 pochva praporcového listu se otevírá
- 49 špičky osin: osiny jsou viditelné nad ligulou praporcového listu

Stadium 5: Metání

- 51 počátek metání: špička klasu (laty) vystupuje z pochvy nebo ji proráží bočně
- 55 střed metání: báze ještě v pochvě
- 59 konec metání: klas (lata) celý viditelný

Stadium 6: Kvetení

- 61 počátek kvetení: prvé prašníky viditelné
- 65 střed kvetení: 50 % prašníků zralých
- 69 konec kvetení

Stadium 7: Tvorba zrn

- 71 první zrna dosáhla poloviny své konečné velikosti, obsah zrn vodnatý
- 73 časná mléčná zralost
- 75 střední mléčná zralost: všechna zrna dosáhla své konečné velikosti, obsah zrn mléčný, zrna ještě zelená
- 77 pozdní mléčná zralost

Stadium 8: Zrání

- 83 časná těstovitá (vosková) zralost
- 85 těstovitá zralost: obsah zrna ještě měkký, ale suchý, deformace tlakem nehtu reverzibilní
- 87 žlutá zralost: deformace tlakem nehtu irreverzibilní
- 89 plná zralost: zrno je tvrdé, jen s obtíží lze nehtem palce zlomit

Stadium 9: Stárnutí

- 92 mrtvá zralost: zrno již nelze nehtem palce stisknout nebo zlomit
- 93 zrna se uvolňují
- 97 rostlina plně odumřelá, stéblo se láme
- 99 sklizené zrno (vhodné pro posklizňové úpravy zrna, např. ochranné zásahy)

5 SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY

Příprava pokusu ke sklizni:

Jmenovky se položí před parcely na zem pro snadnější identifikaci sklizených odrůd. Nejprve se sklídí, jsou-li založeny, přední a zadní ochranné okraje a nulové parcely. Je-li porost polehlý, je nutno ručně rozhrnout uličky mezi parcelami.

Termín sklizně:

V plné zralosti.

Způsob sklizně:

Pokusy se sklízí maloparcelními sklízecími mlátičkami jednorázově.

Manipulace se sklizní:

Není-li sklizeň automaticky vážena na sklízecím stroji, je třeba sklizené zrno neprodleně přechistit a zvážit na stacionární váze s přesností na 0,01 kg. Současně se odebírají potřebné vzorky. V případě dostatečné čistoty sklizeného zrna lze přechištění vynechat.

Vzorky:

Metodika pro odběr dílčích vzorků a vytvoření souhrnného vzorku viz dokument ZUH/1.

Požadavky na vzorky jsou každoročně aktualizovány a zasílány v Informacích podle užitkového zaměření odrůdy.

Druhy a velikosti vzorků: Vzorky se odebírají z ošetřené i neošetřené varianty pěstování.

a) vzorek na stanovení vlhkosti a HTZ: 200 g zrna (vážková metoda stanovení vlhkosti) nebo **1000 g zrna** (stanovení vlhkoměrem),

stanovení se provádí zkušebním místě; nebudou-li provedena vzápětí, je nutné uložit vzorek do vzduchotěsné nádoby a příslušné stanovení provést do 48 hodin,

b) další vzorky a rezerva: Druhy a velikosti vzorků sděluje Ústav zkušebnímu místu každoročně v Informacích.

5.1 Datum sklizně

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Datum, kdy byla parcela sklizena.

5.2 Výnos zrna z parcely (kg/parcely)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Zjišťuje se vážením:

- automaticky při sklizni na váze vestavěné ve sklízecí mlátičce,
- na stacionární váze po případném předchozím vyčištění.

Výnos se stanoví z každé parcely zkoušené odrůdy s přesností na setiny kilogramu.

5.3 Sklizňová vlhkost (%)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Metoda stanovení vlhkosti viz dokument ZUH/1.

5.4 Hmotnost tisíce zrn (g)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Stanoví se s přesností na setiny gramu. Metoda stanovení viz dokument ZUH/1.

5.5 Výnos zrna přepočtený na standardní vlhkost 14 % (t/ha)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Přepočet výnosu na hektarový výnos při standardní 14 % vlhkosti se provádí dle vzorce uvedeného v dokumentu ZUH/1, a to automaticky ve formuláři HSP, po zadání výnosu z parcely a sklizňové vlhkosti.

5.6 Kvalitativní parametry

5.6.1 Pekařský pokus - Rapid Mix Test (RMT)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Používá se standardní metoda Rapid Mix Test pro posouzení pšenice a pšeničné mouky. Metoda je charakteristická intenzivním hnětením, vysokou hybnou silou hnětače a krátkou dobou odležení těsta s následným strojním zpracováním těsta na bulky, které se upečou. Tyto předpoklady dovolují provedení pokusu během tří hodin. Pro posouzení pekařské kvality se v první řadě využívá objemu pečiva.

Metodicko-legislativní zdroj: Směrnice ECC 2062/81

5.6.1.1. Objemová výtěžnost pečiva (ml)

Toto hodnocení je součástí Rapid Mix Testu podle Směrnice ECC 2061/81.

5.6.1.2 Hodnocení pečiva (9–1)

Komplexní hodnocení na základě objemu pečiva a subjektivně hodnocených vlastností.

5.6.1.3 Pružnost těsta (7–1)

stupeň popis

- 7 krátké
- 6 poněkud krátké
- 5 vlnaté
- 4 normální
- 3 trochu poddajné
- 2 poddajné
- 1 ochablé

5.6.1.4 Povrch těsta (6–1)

stupeň popis

- 6 suchý
- 5 poněkud suchý
- 4 normální
- 3 poněkud vlhký
- 2 vlhký
- 1 mazlavý (velmi vlhký)

5.6.1.5 Lepivost těsta (4–1)

stupeň	popis
4	normální
3	mírně lepivé, suché
2	lepivé
1	velmi lepivé

5.6.1.6 Vyzrání pečiva (vzhled pečiva) (7–4)

stupeň	popis
7	dobré
6	ještě dobré
5	uspokojivé
4	nedostatečné

5.6.1.7 Barva pečiva (3–1)

stupeň	popis
3	světlejší
2	normální
1	tmavší

5.6.1.8 Křehkost pečiva (3–1)

stupeň	popis
3	dobrá
2	uspokojivá
1	nedostatečná

5.6.1.9 Stejnomořnost pórů (4–1)

stupeň	popis
4	stejnomořné
3	poměrně stejnořné
2	nestejnomořné
1	duté prostory

5.6.1.10 Pružnost střídý pečiva (4–1)

stupeň	popis
4	dobrá
3	ještě dobrá
2	uspokojivá (zeslabená)
1	nedostatečná (silně zeslabená)

5.6.1.11 Chuť pečiva (3–1)

stupeň	popis
3	bez ovlivnění
2	ovlivněná
1	silně ovlivněná

5.6.1.12 Tvar rýhy pečiva (způsob vyvázání pečiva (7–1))

stupeň	popis
7	bez vyvázání (velmi úzké)
6	úzké
5	poněkud úzké
4	normální
3	poněkud široké
2	široké
1	velmi široké

5.6.1.13 Barva střídy pečiva (1–3)

stupeň	popis
1	bílá
2	nažloutlá
3	žlutá

5.6.2 Mlynářské vlastnosti

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

5.6.2.1 Obsah popela v sušině (%)

Stanovuje se metodou NIRS za použití kalibrační křivky zjištěné na základě analýz reprezentativního množství vzorků klasickým jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnými normami.

5.6.2.2 Výtěžnost mouky T 550 (%)

Jedná se o výtěžnost mouky s obsahem popela kolem hodnoty 0,550 %, která je vypočítána na základě optimálního nastavení mlýna Bühler pro všechny testované odrůdy a vyhovující dalšímu zpracování mouky (RMT pokus). Metoda je popsána v Bulletinu ÚKZÚZ Brno, ročník XI, číslo 3/2007.

5.6.2.3 Výtěžnost mouky dle Mohse (%)

Stanovuje se přepočtem pomocí Mohsovy tabulky ze zjištěné hodnoty obsahu popela v analyzované mouce.

5.6.2.4 Barva mouky (1–3)

stupeň	popis
1	bílá
2	nažloutlá
3	žlutá

5.6.3 Farinografická hodnocení

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Na základě sledování změn konzistence těsta při hnětení za standardních podmínek charakterizuje kvalitu mouky a odolnost těsta proti mechanickému namáhání.

5.6.3.1 Vaznost mouky (ml)

Údaj vyčísluje potřebné množství vody k vytvoření těsta o konzistenci 500 FJ (farinografických jednotek).

5.6.3.2 Vývin těsta (min)

Doba od počátku přidávání vody až do okamžiku, kdy se na křivce objeví první příznak poklesu maximální konzistence, uvádí se v min s přesností na 0,5 min.

5.6.3.3 Farinografická stabilita (min)

Časové rozmezí mezi okamžikem, kdy horní obrys křivky protíná hodnotu 500 FJ (nebo hodnotu dosažené maximální konzistence) při stoupání křivky a okamžikem, kdy ji protíná při klesání. Udává se v minutách s přesností na 0,5 min.

5.6.3.4 Měknutí po 10 min (FJ)

Stupeň změknutí (10) je rozdíl mezi hodnotou konzistence (střední hodnotou šíře křivky) v okamžiku maxima a za 10 minut od maxima. Uvádí se ve farinografických jednotkách s přesností na 5 FJ.

5.6.3.5 Měknutí po 12 min (FJ)

Stupeň změknutí (12) je rozdíl mezi hodnotou konzistence (střední hodnotou šíře křivky) v okamžiku maxima a za 12 minut od maxima. Uvádí se ve FJ s přesností na 5 FJ.

5.6.3.6 Farinografické číslo (mm)

Charakterizuje sílu mouky, hodnotí se bodově v rozmezí 0-200.

5.6.4 Alveografická hodnocení

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Na základě měření průběhu plošné deformace plátku těsta napínaného tlakem plynu a jeho napětí se posuzuje kvalita zkoušené mouky. Stanoví se alveografem jednotným pracovním postupem.

5.6.4.1 Rezistence těsta - P (mm)

Hodnota maximální výšky v mm. Představuje maximální přetlak, zaznamenaný při deformaci bubliny z těsta. Tento přetlak vyjadřuje maximální odolnost - rezistenci těsta při nafukování.

5.6.4.2 Extensibilita - L (mm)

Délka křivky v mm. Odpovídá nafukování bubliny až do okamžiku jejího prasknutí. Vyjadřuje extensibilitu jako výsledek dvou měřených charakteristik těsta: schopnosti prodloužení proteinových vláken - tažnost a schopnosti glutenové sítě zadržet plyn.

5.6.4.3 Deformační energie - W (10^{-4} J)

Definuje mouku. Hodnota W představuje deformační energii 1 gramu mouky, zpracované za podmínek této metody. Energie je vyjádřena v joulech a je úměrná ploše alveografické křivky.

5.6.4.4 P/L - poměr konfigurace křivky

5.6.4.5 G - bobtnací index (ml)

Je ukazatelem potenciálního objemu pečiva, vyjadřuje se v ml.

5.6.5 Číslo poklesu (s)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Určuje poškození zásobních látek endospermu hydrolytickými enzymy, syntetizovanými v zrně v důsledku startu procesu klíčení (zjištění porostlého obilí). Stanovuje se metodou Hagberg-Perten.

5.6.6 Obsah dusíkatých látek v sušině (%)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Stanovuje se metodou NIRS za použití kalibrační křivky zjištěné na základě analýz reprezentativního množství vzorků metodou podle Kjeldahla.

5.6.7 Sedimentační test - Zelenyho test (ml)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Stanovuje se jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnými normami.

5.6.8 Objemová hmotnost (kg/hl)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Pro stanovení objemové hmotnosti se používá obilní zkoušeč. Stanovení se provádí jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnou normou.

5.6.9 Tvrdost zrna - PSI (Particle Size Index) (%)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	PTO	PTJ	SPALDA	EKO
-------------------	-----	-----	-----	-----	--------	-----

Stanovuje se klasickou referenční metodou AACC 55-30 a metodou NIRS.

5.6.10 Podíl zrn se sníženou sklovitostí (%)

Hodnocená plodina	PTO	PTJ
-------------------	-----	-----

Stanovuje se opticky (prosvěcovadly). .

5.6.11 Výtěžnost zrna po loupání (%)

Hodnocená plodina	SPALDA
-------------------	--------

Stanoví se mechanicky jako podíl čistého zrna po odstranění pluch a zbytků klasového vřetene.

5.6.12 Pluchatost (%)

Hodnocená plodina	SPALDA
-------------------	--------

Stanoví se mechanicky jako podíl pluch po vyloupání zrna.

5.6.13 Podíl zrn se změněnou barvou klíčku nebo zrn s barevnými změnami (%)

Hodnocená plodina	PTO	PTJ
-------------------	-----	-----

Stanovuje se vizuálně pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnou normou.

5.6.14 Obsah mokrého lepku (%)

Hodnocená plodina	SPALDA	EKO
-------------------	--------	-----

Stanoví se podle mezinárodně platné metodiky (ICC standard c. 155:1994) na přístroji Glutomatic.

5.6.15 Gluten Index (%)

Hodnocená plodina	SPALDA	EKO
-------------------	--------	-----

Stanoví se lepkový index podle mezinárodně platné metodiky (ICC standard No. 155:1994) na přístroji Glutomatic.

5.6.16 Retenční kapacita mouky (SRC)

Hodnocená plodina	PSO	PSJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Metoda je založena na specifické schopnosti mouky zadržovat definovaný roztok po následné centrifugaci. Výsledná hodnota vyjadřuje procentický nárůst hmotnosti mezi původní navázkou mouky a vytvořeným gelem zadržujícím příslušný roztok. Využívají se čtyři nezávislé systémy: retenční kapacita mouky pro vodu, pro 50% sacharosu, pro 5% uhličitán sodný a pro 5% kyselinu mléčnou. Z funkčního pohledu je retenční kapacita mouky pro kyselinu mléčnou asociována s kvalitou lepkového komplexu, retenční kapacita mouky pro uhličitán sodný s úrovní poškozeného škrobu a retenční kapacita mouky pro sacharózu s obsahem pentozanů. Retenční kapacita mouky pro vodu je pak ovlivněna všemi těmito komponenty.

5.6.18.1 Retenční kapacita mouky SRC - voda (%)

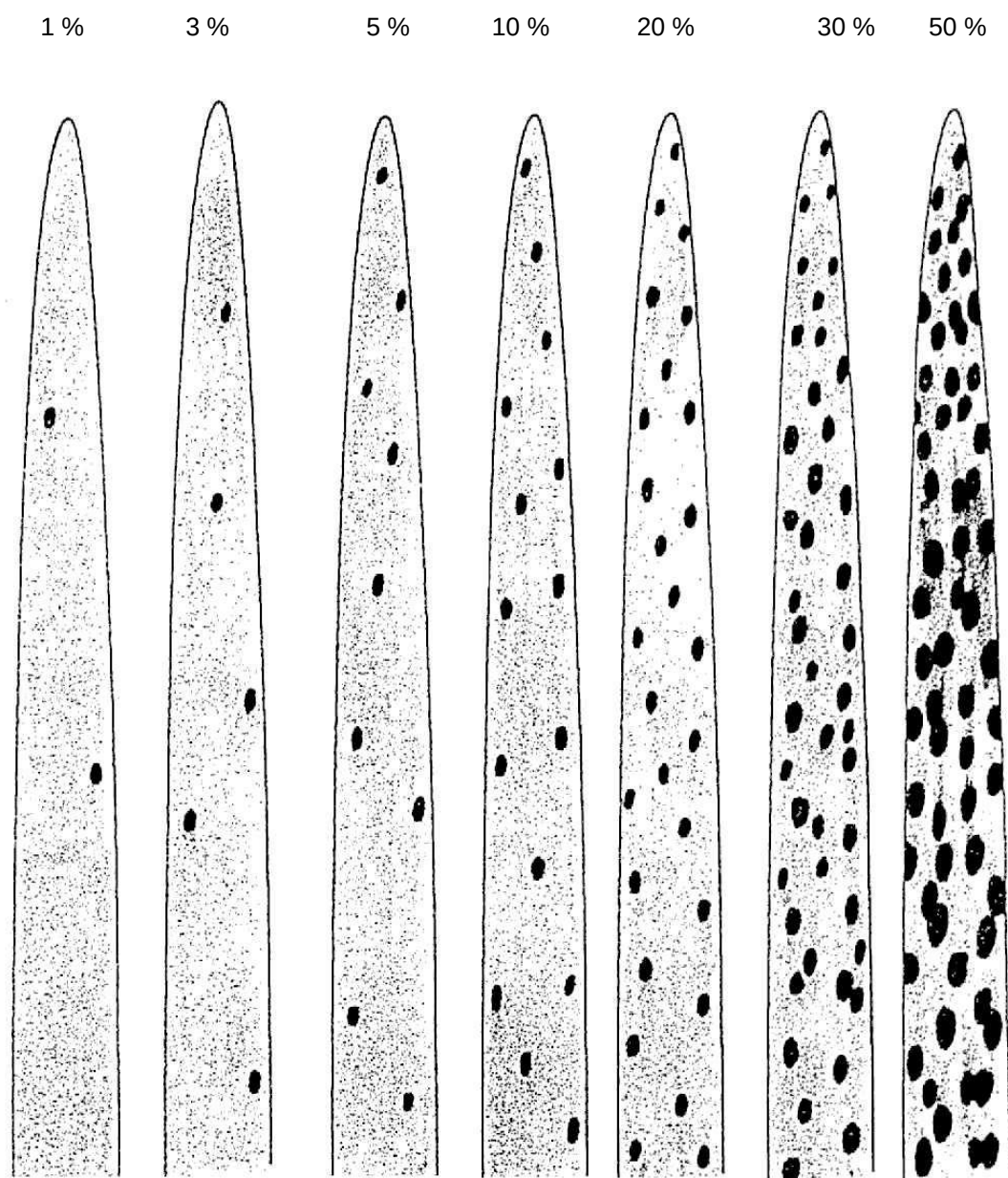
5.6.18.2 Retenční kapacita mouky SRC - 5% uhličitán sodný (%)

5.6.18.3 Retenční kapacita mouky SRC - 50% sacharoza (%)

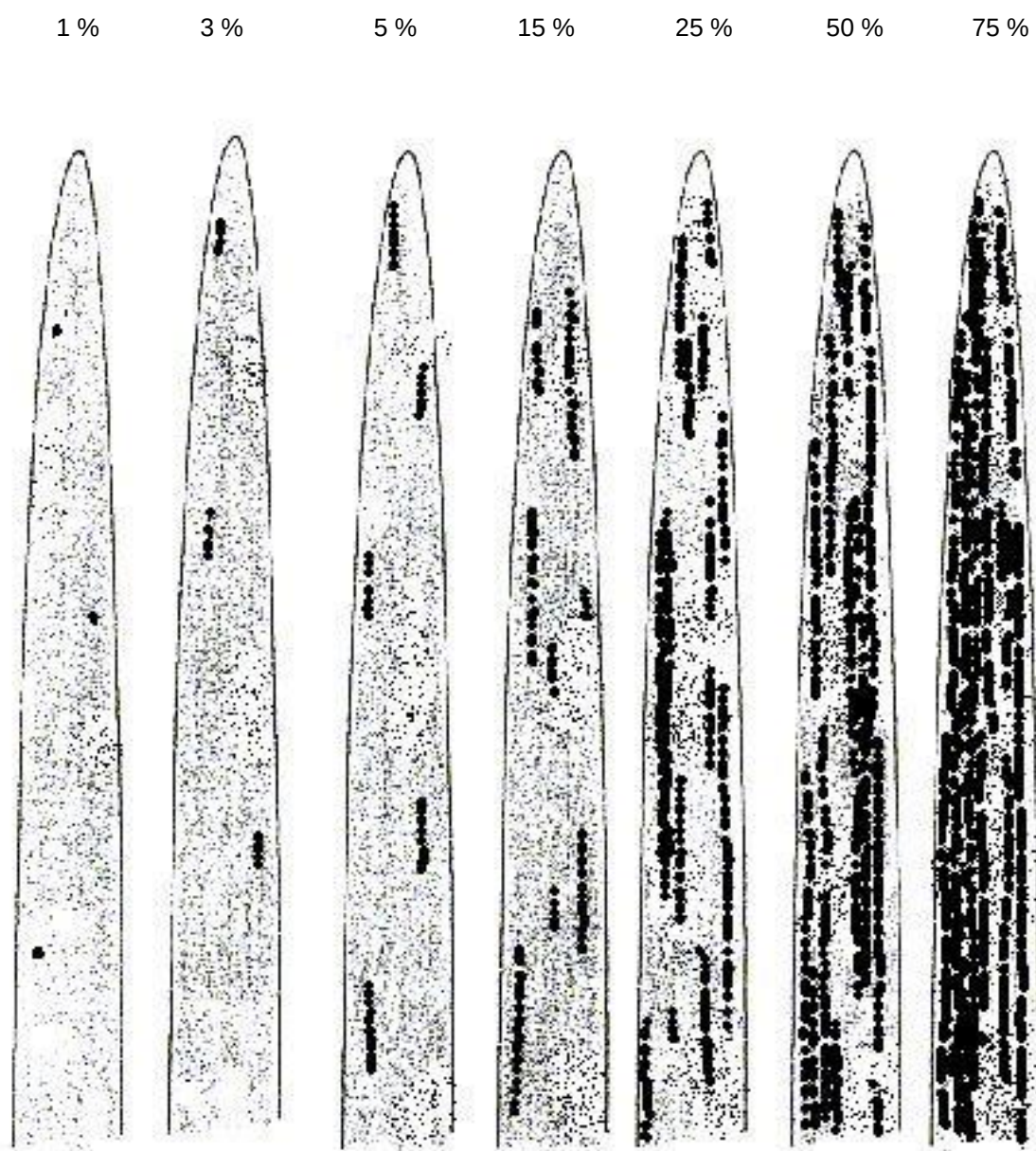
5.6.18.4 Retenční kapacita mouky SRC - 5% kys. mléčná (%)

6 PŘÍLOHY

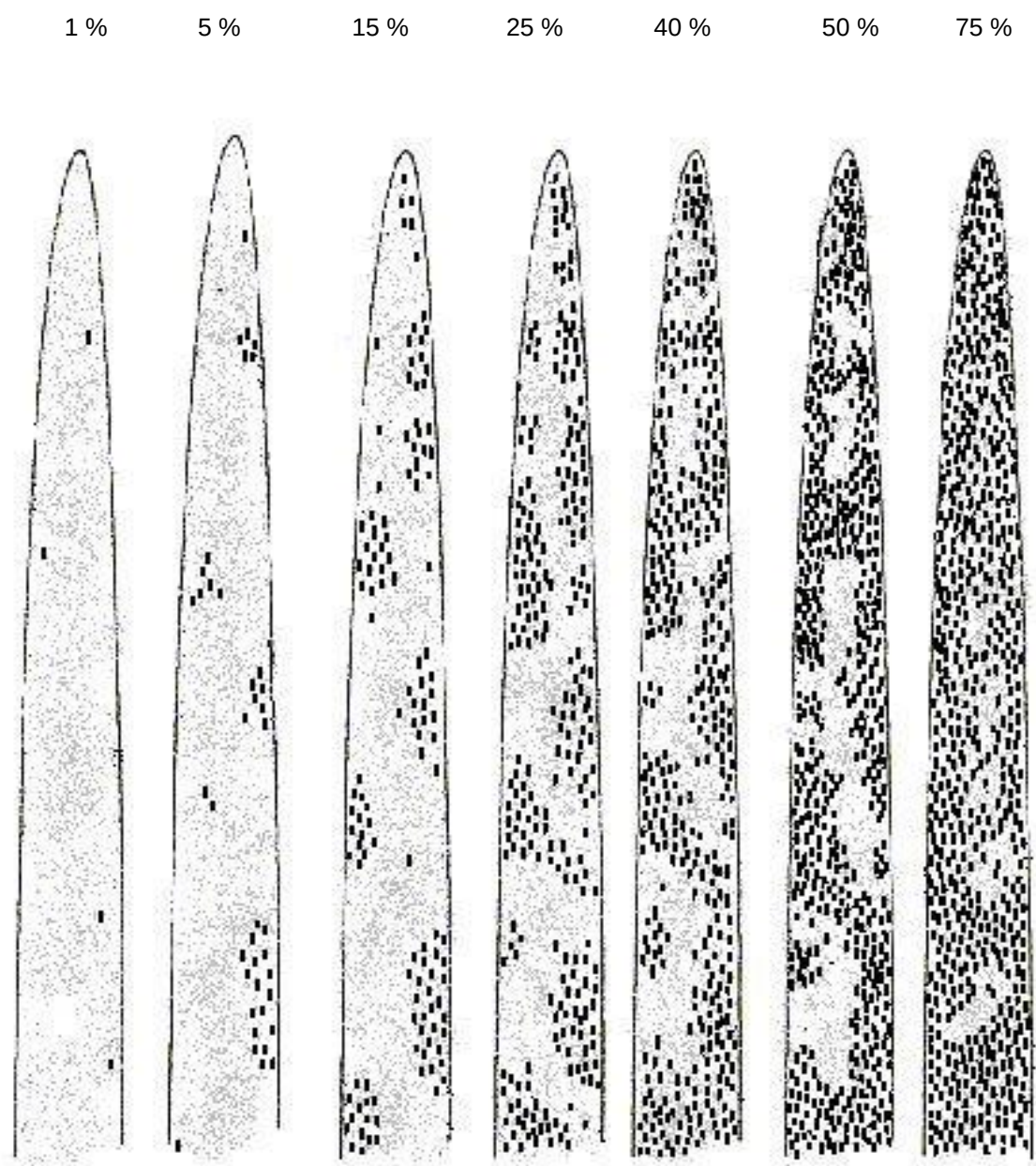
6.1 Obrázek s hodnocením chorob: padlí pšenice



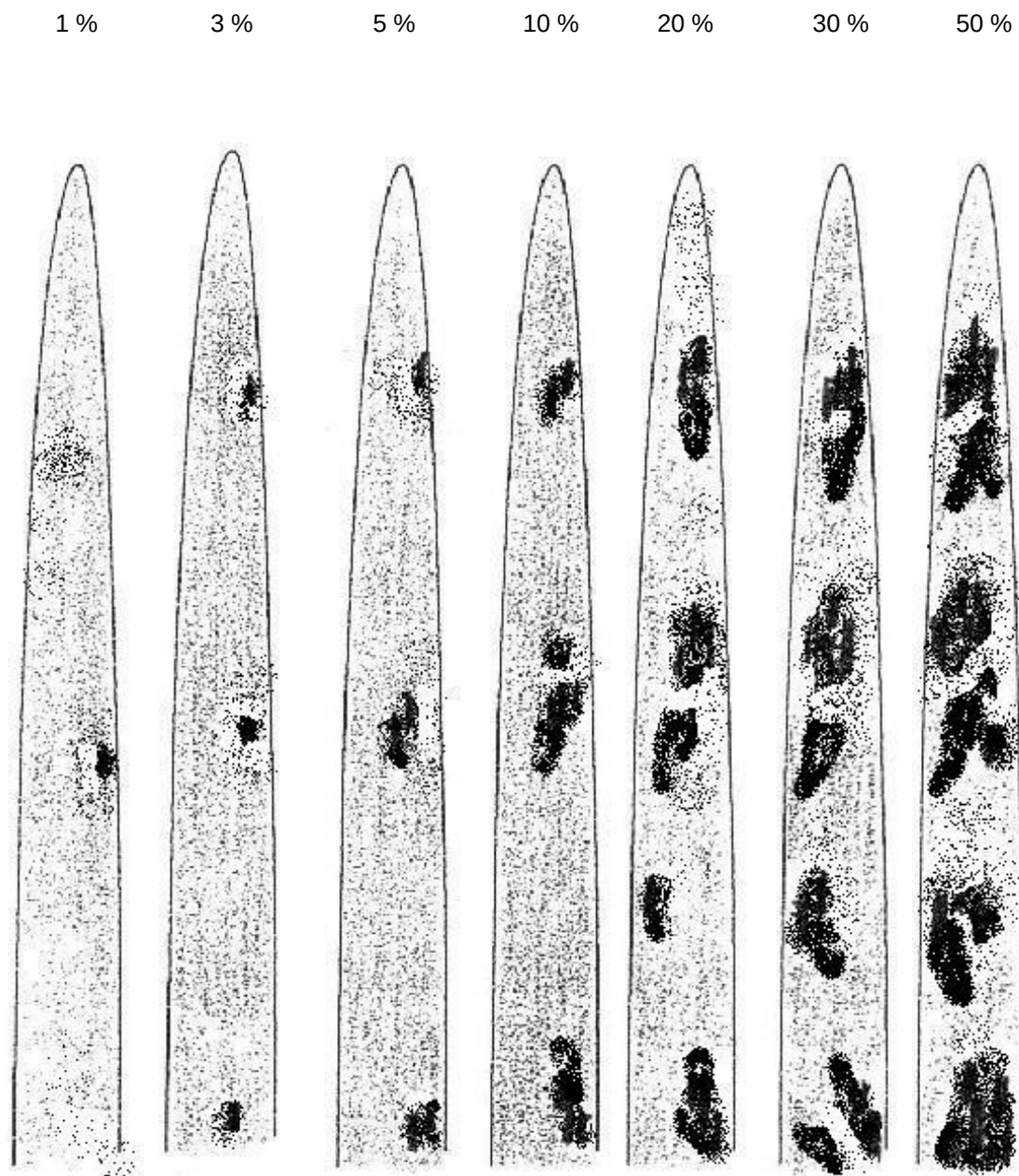
6.2 Obrázek s hodnocením chorob: žlutá rzivost pšenice



6.3 Obrázek s hodnocením chorob: hnědá rzivost pšenice



6.4 Obrázek s hodnocením chorob: komplex listových skvrnitostí pšenice



6.5 Obrázek s hodnocením chorob: klasové choroby pšenice

