



METODIKA ZKOUŠEK UŽITNÉ HODNOTY

JEČMEN

ZUH/9-2019/3v/2r

Ječmen
Hordeum vulgare L.
(jarní a ozimý)

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. Olga Dvořáčková	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.....	5
1.1	Přehled hodnocených znaků a vlastností	5
1.2	Zkušební oblasti	5
1.3	Uspořádání pokusů	5
1.3.1	Rozměry parcel	6
1.4	Variety pěstování	6
2	AGROTECHNIKA	7
2.1	Předplodina	7
2.2	Příprava půdy	7
2.3	Hnojení	7
2.4	Osivo, setí	7
2.5	Mechanické ošetřování	8
2.6	Chemická ochrana	8
2.6.1	Moření osiva	8
2.6.2	Herbicidy	8
2.6.3	Zoocidy	8
2.6.4	Fungicidy	8
2.6.5	Morforegulátory	8
3	POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE	9
3.1	Vzejití (datum)	9
3.2	Stav porostu po vzejití (9–1)	9
3.3	Začátek odnožování (datum)	9
3.4	Stav porostu před zámrazem (9–1)	9
3.5	Stav porostu po zimě (9–1)	9
3.6	Vyzimování (9–1)	10
3.7	Začátek sloupkování (datum)	10
3.8	Začátek metání (datum)	10
3.9	Intenzita zaplevelení (9-1)	10
3.10	Poškození po vláčení (9-1)	10
3.11	Pokryvnost porostu (9-1)	11
3.12	Poléhání po metání (9–1)	11
3.13	Délka rostlin (cm) (9–1)	11
3.14	Počet produktivních stébel (ks/m ²)	12
3.15	Poškození zvěří a ptáky (9–1)	12
3.16	Podrůstání (9–1)	12
3.17	Poléhání před sklizní (9–1)	12
3.18	Lámovost stébla pod klasem (9–1)	12
3.19	Porůstání zrna v klasech (9–1)	12
3.20	Plná zralost (datum)	13
3.21	Sklizeň (datum)	13
4	CHOROBY A ŠKŮDCI	14
4.1	Základní principy hodnocení chorob	14
4.2	Přehled škodlivých organizmů dle termínu sledování	15
4.3	Popis škodlivých organizmů	16
4.3.1	Virózy	16
4.3.1.1	Virová zakrslost ječmene (Wheat dwarf virus, WDV)	16
4.3.1.2	Virová žlutá zakrslost ječmene (<i>Barley yellow dwarf virus, BYDV</i>)	16
4.3.2	Bakteriízy	16
4.3.3	Mykózy	17
4.3.3.1	Běloklasost ječmene (způsobená chorobami pat stébel)	17
4.3.3.2	Růžovění klasu ječmene (<i>Fusarium graminearum</i> , <i>F.culmorum</i> , <i>F. avenaceum</i> , <i>Microdochium nivale</i> var. <i>nivale</i> a další)	17
4.3.3.3	Komplex listových skvrnitostí ječmene (mimo tmavohnědou skvrnitost ječmene, spálu ječmene a abiotickou nekrotickou skvrnitost ječmene)	18

4.3.3.4	Padlí ječmene (<i>Blumeria graminis</i>).....	18
4.3.3.5	Sněžná plísnovitost (<i>Microdochium nivale</i> , var. <i>nivale</i>), obecná krčková a kořenová hniloba ječmene (<i>Fusarium</i> spp.), tyfulová plísnovitost obilnin (<i>Typhula idahoensis</i> , <i>T. incarnata</i>).....	20
4.3.3.6	Tmavohnědá skvrnitost ječmene (<i>Ramularia collo-cygni</i>).....	20
4.3.3.7	Hnědá rzivost ječmene (<i>Puccinia hordei</i>).....	21
4.3.3.8	Žlutá rzivost ječmene (<i>Puccinia striiformis</i>).....	21
4.3.3.9	Černá rzivost trav (<i>Puccinia graminis</i>).....	22
4.3.3.10	Spála ječmene (<i>Rhynchosporium secalis</i>).....	23
4.3.4	Škůdci.....	23
4.3.4.1	Bodruška obilná (<i>Cephus pygmaeus</i>).....	23
4.3.4.2	Bzunka ječná (<i>Oscinella frit</i>).....	24
4.3.4.3	Dřepčící (<i>Phyllotreta</i> spp., <i>Chaetocnema</i> spp.).....	24
4.3.4.4	Hrbáč osenní (<i>Zabrus tenebrioides</i>).....	24
4.3.4.5	Kohoutek černý (<i>Oulema melanopus</i>), kohoutek modrý (<i>Oulema galliciana</i>).....	25
4.3.4.6	Mšice v klasech (mšice střemchová - <i>Rhopalosiphum padi</i> , kyjatka osenní - <i>Sitobion avenae</i> , kyjatka travní - <i>Metopolophium dirhodum</i>).....	25
4.3.4.7	Třásněnky - třásněnka obilná (<i>Frankliniella tenuicornis</i>), třásněnka ostnitá (<i>Limothrips denticornis</i>), truběnka pšeničná (<i>Haplothrips tritici</i>), a jiné.....	26
4.3.4.8	Vrtalky (<i>Agromyza megalopsis</i> , <i>A. ambigua</i>).....	26
4.3.4.9	Zelenuška žlutopásá (<i>Chlorops pumilionis</i>).....	26
4.3.5	Abiotikózy.....	27
4.3.5.1	Abiotická nekrotická skvrnitost ječmene.....	27
4.4	Názvosloví chorob a škůdců.....	28
4.5	Fenologická stupnice BBCH (obilniny).....	29
5	SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY	30
5.1	Datum sklizně.....	30
5.2	Výnos zrna z parcely (kg/parcely).....	30
5.3	Sklizňová vlhkost (%).....	30
5.4	Hmotnost tisíce zrn (g).....	31
5.5	Hmotnost tisíce zrn egalizovaná (g).....	31
5.6	Výnos zrna přepočtený na standardní vlhkost 14 % (t/ha).....	31
5.7	Kvalitativní parametry.....	31
5.7.1	Podíly na sítích (%).....	31
5.7.2	Podíl předního zrna (%).....	31
5.7.3	Výnos předního zrna (t/ha).....	31
5.7.4	Objemová hmotnost zrna (kg/hl).....	31
5.7.5	Obsah dusíkatých látek v sušině (%).....	32
5.7.6	Obsah škrobu v sušině (%).....	32
5.7.7	Ukazatel sladovnické jakosti - USJ (9–1).....	32
6	PŘÍLOHY.....	33
6.1	Obrázek s hodnocením chorob: padlí ječmene.....	33
6.2	Obrázek s hodnocením chorob: žlutá rzivost ječmene.....	34
6.3	Obrázek s hodnocením chorob: hnědá rzivost ječmene, tmavohnědá skvrnitost ječmene, abiotická nekrotická skvrnitost ječmene.....	35
6.4	Obrázek s hodnocením chorob: spála ječmene.....	36
6.5	Obrázek s hodnocením chorob: komplex listových skvrnitostí (mimo tmavohnědou skvrnitost ječmene, spálu ječmene a abiotickou nekrotickou skvrnitost ječmene).....	37

1 ZKUŠEBNÍ SYSTÉM, ZÁKLADNÍ PRVKY POKUSU

1.1 Přehled hodnocených znaků a vlastností

1. nástup makrofenofází - vzejití, odnožování, sloupkování, metání, plná zralost (datum)
2. sklizeň (datum)
3. stav porostu po vzejití (= úplnost vzejití) (9–1)
4. stav porostu před zámrzem (9–1)
5. stav porostu po zimě (9–1)
6. vyzimování (9–1)
7. poléhání po metání, poléhání před sklizní (9–1)
8. podrůstání (9–1)
9. lámavost stébla (9–1)
10. délka rostlin (cm)
11. počet produktivních stébel na (ks/m²)
12. odolnost proti chorobám a škůdcům (9–1)
13. porůstání zrna v klasech (9–1)
14. výnos zrna (t/ha)
15. výnos předního zrna (t/ha)
16. vlhkost zrna (%)
17. egalizovaná hmotnost tisíce zrn (g)
18. kvalitativní parametry: objemová hmotnost zrna, velikostní podíly zrn, podíl předního zrna, obsah N látek v sušině zrna, obsah škrobu v sušině zrna, sladovnická jakost
19. doplňující znaky určené pro pokusy v režimu ekologického zemědělství: intenzita zaplevelení, poškození po vláčení, pokryvnost porostu

1.2 Zkušební oblasti

Ječmen jarní: zkušební místa jsou zařazena do zkušebních oblastí, které obvykle odpovídají zemědělským výrobním oblastem. Odrůdy jsou hodnoceny v rámci těchto zkušebních oblastí:

- kukuřičná - sušší oblast jižní Moravy, sladařské využití limituje především vyšší obsah bílkovin v zru a drobné zru,
- řepařská - oblasti s nejlepšími podmínkami pro pěstování sladovnického ječmene,
- obilnářská - dobré podmínky pro pěstování jarního ječmene s možností realizace části produkce pro slad,
- bramborářská – dobré podmínky pro pěstování jarního ječmene s možností realizace části produkce pro slad,
- pícninářská oblast - podhůří hor s převažující produkcí ke krmným účelům. Oblast je zastoupená pouze stanicí Krásné Údolí. Výsledky z této stanice jsou prezentovány v rámci bramborářské oblasti.

Ječmen ozimý a ječmen v režimu ekologického zemědělství: zkoušení odrůd probíhá v různých zemědělských výrobních oblastech, které tvoří jedinou zkušební oblast.

1.3 Uspořádání pokusů

Pokusy s ječmenem se zakládají v neúplných blocích typu α -design se zohledněním délek rostlin, viz dokument ZUH/1 - Obecná část metodiky Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského pro provádění zkoušek užitné 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
- vzdálenost řádků: 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

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) pro ochranu pokusných parcel. Ochranné nulové parcely jsou povinné.

1.4 Varianty pěstování

Pokusy s jarním a ozimým ječmenem se zakládají ve dvou variantách (intenzitách) pěstování.

První varianta je bez použití fungicidů a morforegulátorů.

Druhá varianta: u ječmene ozimého se aplikují fungicidy a zvýšené dusíkaté hnojení, morforegulátory dle Informací. U ječmene jarního se aplikují jen fungicidy, morforegulátory dle Informací. Pokusy v ekologickém režimu se zakládají pouze v jedné variantě pěstování.

Ječmen ozimý:

Varianta pěstování	1. (neošetřená)	2. (ošetřená)
mořidlo	účinné proti prašné snětivosti ječmene, pruhovitosti ječmene, komplexu listových skvrnitostí	účinné proti prašné snětivosti ječmene, pruhovitosti ječmene, komplexu listových skvrnitostí
hnojení N	dle normativů	dle normativů + 20 kg N regenerační hnojení
fungicidy	ne	min. 1 ošetření
morforegulátory	ne	dle Informací

Ječmen jarní:

Varianta pěstování	1. (neošetřená)	2. (ošetřená)
mořidlo	účinné proti prašné snětivosti ječmene, pruhovitosti ječmene, komplexu listových skvrnitostí	účinné proti prašné snětivosti ječmene, pruhovitosti ječmene, komplexu listových skvrnitostí
hnojení N	dle normativů	dle normativů
fungicidy	ne	min. 1 ošetření
morforegulátory	ne	dle Informací

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

2 AGROTECHNIKA

2.1 Předplodina

Předplodina může být specifikována v Informacích. Ječmen jarní se zařazuje obvykle po zlepšující předplodině (cukrovka, brambor), ječmen ozimý zpravidla po obilnině.

2.2 Příprava půdy

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

Vlastní předseťová příprava pro jarní ječmen se provádí až v době plné "zralosti" půdy, tzn. nikdy ne za vlhka. Pozemek se zpravidla smykuje, v každém případě vláčí, a to kolmo na směr budoucích řádků.

2.3 Hnojení

Hnojení N:

Dávky N jsou stanoveny normativy pro jednotlivé zkušební stanice Ústavu, hnojení pro zkušební lokality subjektů mimo Ústav se řídí dlouhodobě používanou průměrnou dávkou N na daném pracovišti (viz. Informace).

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

K pokusům s obilninami na zrno se nehnojí statkovými hnojivy.

Podrobné údaje jsou uvedeny v Informacích.

2.4 Osivo, setí

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

Ječmen jarní:

Zkušební oblast	MKS	Termín setí
kukuřičná	4,0	ihned po zahájení jarních prací, do vyzrálé půdy
řepařská	3,5	
obilnářská	4,0	
bramborářská	4,0	
pícnářská oblast a pokusy v EKO režimu	4,5	

Ječmen ozimý:

Zkušební oblast	MKS	Termín setí (do)
kukuřičná + řepařská + obilnářská	3,5	25.09.
bramborářská	4,0	20.09.

Způsob setí: bezezbytkovým secím strojem.

Hloubka setí: 3–5 cm; horní hranice (hlouběji) 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: Po zasetí se pokus dle podmínek lokality uválí - nejpozději do 3 dnů po zásevu. Mladé porosty, vytvoří-li se půdní škraloup nebo vzešlo-li více plevelů, lze převláčet kolmo na směr řádků.

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

Pokusy v režimu ekologického zemědělství: Regulace plevelů v průběhu vegetace se provádí vláčením, nejdříve ve fázi BBCH 22 - viditelná druhá odnož, nejpozději BBCH 37 - objevení se posledního listu (praporcového listu), poslední list je ještě svinutý. 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.

V pokusech v režimu ekologického zemědělství lze použít pouze přípravky uvedené v platném vydání „Seznamu povolených přípravků a pomocných prostředků na ochranu rostlin“ registrovaných dopodmínek ekologického zemědělství.

O speciálních zásazích rozhoduje Ústav.

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

2.6.1 Moření osiva

Používá se mořidlo účinné proti prашné snětivosti ječmene, pruhovitosti ječmene a komplexu listových skvrnitostí.

2.6.2 Herbicidy

Provádí se ochrana proti plevelům.

2.6.3 Zoocidy

Provádí se ochrana proti živočišným škůdcům.

2.6.4 Fungicidy

Ochrana proti chorobám se provádí pouze ve 2. variantě pěstování, viz Informace.

2.6.5 Morforegulátory

Ošetření se provádí v případě potřeby pouze v ošetřené variantě

3 POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE

3.1 Vzejití (datum)

Hodnocená plodina	JCO - ječmen ozimý	JCJ - ječmen jarní	EKO – režim ekologického zemědělství
-------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------------

Datum, kdy jsou znatelné řádky.

3.2 Stav porostu po vzejití (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu 10–14 dnů 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	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Datum, kdy 10 % rostlin začalo odnožovat.

3.4 Stav porostu před zámrzem (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	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	JCO	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	JCO	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	bez úhynu
7	odumřelo 25 % rostlin
5	odumřelo do 50 % rostlin
3	odumřelo do 75 % rostlin
1	odumřelo nad 75 % rostlin

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) případně použijte pro vyjádření příslušných mezistupňů rozpětí výše uvedené stupnice.

3.7 Začátek sloupkování (datum)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Datum, kdy 10 % rostlin má první kolénko.

3.8 Začátek metání (datum)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 (formuláře o odrudovém 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 plevele
5	do 50 % zelené plochy tvoří plevele
3	do 75 % zelené plochy tvoří plevele
1	nad 75 % zelené plochy tvoří plevele

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 (bez plevelů).

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 viditelného mezi řádky
5 do 50 % povrchu půdy viditelného mezi řádky
3 do 75 % povrchu půdy viditelného mezi řádky
1 více než 75 % povrchu půdy viditelného mezi řádky

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

3.12 Poléhání po metání (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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.

3.13 Délka rostlin (cm) (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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, případně háčující klasy je třeba napřímit). 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.

3.14 Počet produktivních stébel (ks/m²)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

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

3.15 Poškození zvěří a ptáky (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Hodnotí se pouze v případě poškození. Původce poškození se vysvětlí slovně v komentáři.

stupeň popis

- 9 bez poškození
- 7 25 % rostlin z parcely poškozeno (uhynulo)
- 5 50 % rostlin z parcely poškozeno
- 3 75 % rostlin z parcely poškozeno
- 1 nad 75 % rostlin z parcely poškozeno

Sudé stupně (8, 6, 4, 2) případně použijte pro vyjádření příslušných mezistupňů rozpětí výše uvedené stupnice.

3.16 Podrůstání (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Zpravidla jen u polehlých porostů, uvádí se datum začátku podrůstání a konečný stupeň před sklizní vystihující odrůdové rozdíly.

3.17 Poléhání před sklizní (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Hodnotí se stupeň polehlosti těsně před sklizní, stupnice hodnocení viz bod 3.13.

3.18 Lá mavost stébla pod klasem (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Hodnotí se těsně před sklizní, zlomení stébla v 2.–4. internodiu, nezaměňovat s tzv. "háčkováním ječmenů".

3.19 Porůstání zrna v klasech (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Hodnotí se v období těsně před sklizní.

3.20 Plná zralost (datum)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Datum, kdy 75 % rostlin dosáhlo plné zralosti.

3.21 Sklizeň (datum)

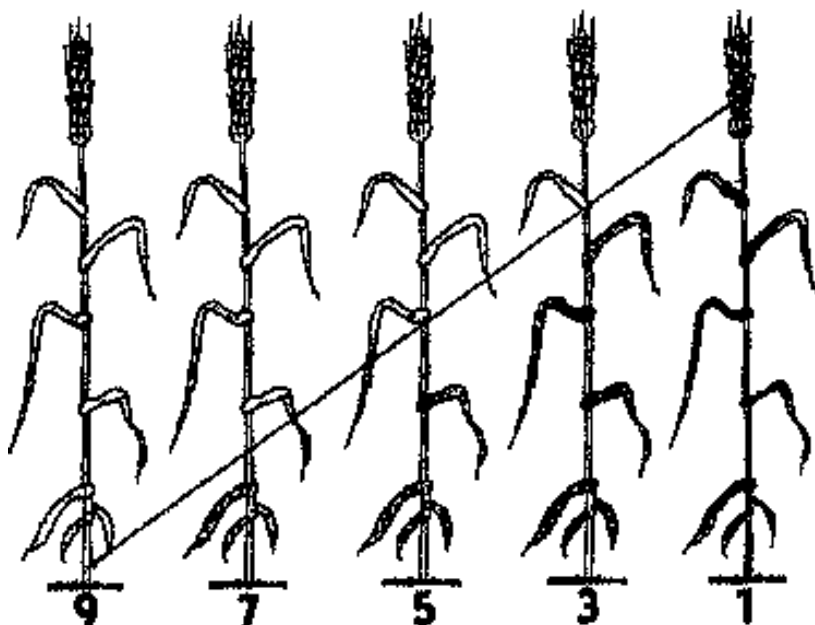
Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Datum, kdy byla parcela sklizena.

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 ječmene (*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
Bakteriízy ječmene	4.3.2	v současné době nejsou hodnoceny
Dřepčící	4.3.4.3	ve fázi 10–15 (první list vystoupil z koleoptile až fáze 5. listu: 5. list rozvinutý)
Bzunka ječná	4.3.4.2	fáze 15 (fáze 5. listu: 5. list rozvinutý)
Sněžná plísňovitost, obecná krčková a kořenová hniloba ječmene, tyfulová plísňovitost obilnin	4.3.3.5	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 <u>pouze na pokyn Ústavu</u>
Padlí ječmene na listu - hodnocení ve fázi odnožování	4.3.3.4.1	fáze 25 (pátá odnož viditelná)
Hrbáč osenní	4.3.4.4	fáze 25 (pátá odnož viditelná)
Padlí ječmene na listu - hodnocení ve fázi sloupkování.	4.3.3.4.2	fáze 30–39 (začátek sloupkování - fáze jazýčku (liguly): jazýček praporcového listu již viditelný, praporcový list plně rozvinutý)
Žlutá rzivost ječmene na listu	4.3.3.8	od fáze 37 (objevení se posledního listu (praporcový list): poslední list ještě svinutý)
Abiotická nekrotická skvrnitost ječmene	4.3.5.1	fáze 51–61 (počátek metání - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné)
Padlí ječmene na listu - hodnocení ve fázi metání	4.3.3.4.3	fáze 51–61 (počátek metání - počátek kvetení: prvé prašníky viditelné)
Virózy	4.3.1	fáze 55 (metání, báze klasu ještě v listové pochvě).
Třásněnky	4.3.4.7	fáze 59 (konec metání: klas (lata) celý viditelný)
Mšice v klasech	4.3.4.6	fáze 65 (střed kvetení: 50 % prašníků zralých)
Komplex listových skvrnitostí ječmene	4.3.3.3	fáze 65–75 (střed kvetení - střední mléčná zralost)
Tmavohnědá skvrnitost ječmene	4.3.3.6	fáze 65–75 (střed kvetení - střední mléčná zralost) - hodnotí se <u>pouze na pokyn Ústavu</u>
Běloklasost ječmene způsobená chorobami pat stébel	4.3.3.1	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Růžovění klasu ječmene	4.3.3.2	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Hnědá rzivost ječmene	4.3.3.7	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Spála ječmene	4.3.3.10	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Kohoutek černý, k. modrý	4.3.4.5	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Vrtalky	4.3.4.8	fáze 75 (střední mléčná zralost)
Černá rzivost trav	4.3.3.9	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Žlutá rzivost ječmene v klasu	4.3.3.8.2	fáze 77 (pozdní mléčná zralost)
Zelenuška žlutopásá	4.3.4.9	fáze 85 (těstovitá zralost)
Bodruška obilná	4.3.4.1	fáze 87 (žlutá zralost)

4.3 Popis škodlivých organismů

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

4.3.1 Virózy

Hodnocená plodina	JCO - ječmen ozimý	JCJ - ječmen jarní	EKO – režim ekologického zemědělství
-------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------------

4.3.1.1 Virová zakrslost ječmene (Wheat dwarf virus, WDV)

Virus se vyskytuje ve dvou kmenech: pšeničný kmen - 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 choroby sporadický, na ozimech závisí na podmínkách pro vývoj křísu. Teplý podzim a časná setí ozimů zvětšuje riziko napadení porostu. Listy napadených rostlin žloutnou, ke žloutnutí listů se přidružuje různě sytá červená barva. Odnože zakřívají, na podzim onemocnělé rostliny všech jmenovaných plodin většinou přes zimu hynou. U přeživších rostlin je typické zakrsávání rostlin a zejména odnoží, rostliny nevmetají buď vůbec, nebo vytvářejí sterilní klasy.

Přenos: křísci *Psammotettix* spp.

Zdroj infekce: rostliny čeledi lipnicovitých.

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

Choroba se vyskytuje na ječmeni, ovsu a pšenici. Projevuje se po delší době inkubace. Časná setí ozimů (před 20. zářím) je proto rizikovým faktorem. Časně napadené rostliny zakrsávají, při pozdější infekci postupně žloutnou listy od infekčního místa výše postavené. 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.–7. odnož viditelná). - kontrolní **odběry vzorků pouze na výzvu Ústavu**

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

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 7 ojedinělé žloutnutí nebo fialovění listů, více listů ztrácí zelenou barvu, ojedinělé rostliny rozptýleně v porostu zakřívají (zejména na okrajích porostu)
- 5 začíná ohniskové žloutnutí nebo fialovění listů, některé rostliny nejen na okrajích porostu zřetelně zakřívají (do 15 % rostlin)
- 3 silné žloutnutí nebo fialovění 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 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 ječmene (způsobená chorobami pat stébel)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 ustřižené, 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.

Příčinu běloklasosti zapište do poznámky.

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Choroba se vyskytuje od začátku kvetení. K infekci dochází v době kvetení do otevřených kvítků. Zpravidla dochází k napadení jednotlivých zrn, která hnědnou a sesychají (podobné příznaky má i šedá plísňovitost). Za vlhkého počasí se na povrchu napadených pletiv často objevuje i růžové mycelium (pokud se objeví prášivé šedohnědé mycelium, jedná se o šedou plísňovitost). 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 pro vyjádření mezistupně rozpětí výše uvedené stupnice.

4.3.3.3 Komplex listových skvrnitostí ječmene (mimo tmavohnědou skvrnitost ječmene, spálu ječmene a abiotickou nekrotickou skvrnitost ječmene)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

4.3.3.3.1 Síťovitá skvrnitost ječmene (*Drechslera teres* teleomorpha *Pyrenophora teres*)

Patogen napadá rostliny v kterékoliv růstové fázi. Na listech se vytvářejí nepravidelné hnědé skvrny. Uvnitř nich je zpravidla patrné typické **síťovité uspořádání pigmentu**. Odrůdově se liší vybarvení skvrn - některé odrůdy mají barevně zvýrazněný okraj, jiné mají skvrny víceméně rozplývavé, ale vždy hnědé. Starší skvrny mají síťování zřetelné pouze na okrajích skvrny. Postupně žloutnou části pletiva listu sousedící se skvrnami a od špičky zasychají celé listy. Infekce postupuje i na obilky, příznakem je hnědě zbarvená plucha bez síťování. **Skvrnitá forma** choroby se projevuje stejnoměrně tmavohnědými skvrnami s výrazným chlorotickým lemem, většinou protáhlého, větvenitého tvaru

4.3.3.3.2 Vřetenovitá hnědá skvrnitost ječmene (*Bipolaris sorokiniana* teleomorpha *Cochliobolus sativus*)

Patogen vytváří na listech tmavě hnědé skvrny různých tvarů, které se šíří od báze k vrcholu rostliny.

Všechny typy hnědých skvrnitostí se obvykle vyskytují ve středních a vyšších listových patrech

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- ve **fázi 65–75** (střed kvetení až střední mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 napadeno nejvýše do 1 % listové plochy na ojedinělých rostlinách
- 7 do 3 % listové plochy na ojedinělých rostlinách napadeno, většinou na listech středního patra
- 6 napadeno do 5 % listové plochy, začínají se tvořit méně zřetelná ohniska, většinou ve vyšších listových patrech, nepravidelný výskyt skvrnitosti na celé parcele
- 5 napadeno do 15 % listové plochy výrazněji v ohniscích, ve středním a vyšším listovém patře
- 4 ve středním listovém patře je napadeno do 25 % listové plochy, napadení se šíří i do nižších pater, začíná zasychání konečků napadených listů v nejvíce napadených ohniscích
- 3 střední a vyšší listové patro má napadeno do 40 % listové plochy, napadení rostlin dostává charakter plošného výskytu, až 15 % nejvíce napadených listů je zcela odumřelých
- 2 ve středním a vyšším listovém patře je napadeno do 60 % listové plochy, na většině rostlin jsou napadeny i 3 nejvyšší listy, odumírá až 25 % nejvíce napadených listů
- 1 na živých listech je napadeno nad 60 % listové plochy, na rostlinách je více než 25 % odumřelých listů

Hodnocení choroby viz.obrázek příloha 6.5.

4.3.3.4 Padlí ječmene (*Blumeria graminis*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Patogen napadá rostliny již v raných růstových fázích. Nejprve se objevuje na starších spodních listech, později i na mladších a vyvíjejících se listech. Škodlivost se u ozimého ječmene projevuje zejména během odnožování, kdy dochází k odumírání odnoží. Později škodí především 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.

Maximální výskyt se u všech odrůd hodnotí ve dni (datum) maximálního napadení nejcitlivější odrůdy na neošetřené variantě.

Zdroj infekce: napadené rostliny, vzácně kleistothecia.

4.3.3.4.1 Padlí ječmene na listu - hodnocení ve fázi 25

Hodnocení:

- **první výskyt** - datum,
- **ve fázi 25** (pátá odnož viditelná).

stupeň popis

- 9 bez napadení chorobou
- 7 napadení nejstarších listů, na listech je napadeno do 5 % listové plochy
- 5 na středně starých listech je do 5 % listové plochy napadeno
- 3 napadení mladých listů je do 5 % listové plochy, na středně starých listech je do 20 % listové plochy pokryto polštářky mycelia, nejstarší listy postupně žloutnou a odumírají
- 1 napadení je celoplošné, jsou napadeny i nejmladší listy ve vývinu, ostatní listy jsou silně napadené, odumřelé, nebo odumírají

Hodnocení choroby viz.obrázek příloha 7.1.

4.3.3.4.2 Padlí ječmene na listu - hodnocení do fáze 37

Hodnocení:

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

stupeň popis

- 9 bez příznaků
- 8 na spodních listech, někdy v chlorotických nebo hnědnoucích skvrnách, ojedinělé polštářky mycelia na méně než 1 % listové plochy napadeného listu
- 7 na méně než 5 % listové plochy napadených listů se tvoří bělošedé mycelium v podobě protáhlých polštářků; mycelium na spodních listech, někdy na chlorotických a nekrotických skvrnách, někdy 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 listů středního patra, nejstarší listy začínají předčasně odumírat, mycelium většinou i na stéble, vyskytuje se i na nejvyšších třech listech rostliny
- 3 střední a horní listové 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 %, odumřelo spodní i střední patro listů, zažloutlé i nejmladší listy

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.1.

4.3.3.4.3 Padlí ječmene na listu - hodnocení ve fázi 51–61

Hodnocení:

- **ve fázi 51–61** (počátek metání až počátek kvetení, prvé prašníky viditelné)

stupeň popis

viz Padlí travní na listu - hodnocení do fáze 37.

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

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

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

Patogeny napadají rostliny během celé vegetace. V době od klíčení do vzejití způsobují 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 růžovění klasu.

Zdroj infekce: infikované rostlinné zbytky.

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

Patogeny způsobují vyzimování rostlin. Středové lístky napadených rostlin žloutnou a na bázích rostlin se objevují čočkovitá, 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.

4.3.3.6 Tmavohnědá skvrnitost ječmene (*Ramularia collo-cygni*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Infekce se projevuje drobnými, 1–2 mm velkými, tmavě hnědými skvrnami, které jsou patrné zejména na listech, ale patogen se může rozšířit na všechny nadzemní části včetně osin. Skvrny často pokrývají celou listovou plochu. První příznaky se zpravidla objevují na praporcovém listu a na horních listových patrech. Nejvíce bývají napadeny části rostlin vystavené přímému slunečnímu záření. Později se na skvrnách mohou objevovat reprodukční orgány houby v podobě bílých teček. Napadené osiny mají oranžovožlutou nebo žlutobílou barvu. Vyskytuje se zejména ve druhé polovině vegetace, i když v teplejších letech byly zaznamenány také časnější výskyty. Onemocnění zpravidla postupuje velmi rychle a může dojít k totálnímu zaschnutí porostu. Symptomy jsou nejlépe patrné v období mezi mléčnou a těstovitou zralostí.

Zdroj infekce: infikované rostlinné zbytky, napadené rostliny.

Hodnocení:

- **ve fázi 65–75** (střed kvetení až střední mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 napadeno nejvýše do 5 % listové plochy praporcového listu nebo listů horních pater na ojedinělých rostlinách
- 7 napadeno do 15 % listové plochy praporcového listu nebo listů horních pater na ojedinělých rostlinách
- 6 napadeno do 25 % listové plochy vyšších listových pater
- 5 napadeno do 50 % listové plochy ve vyšších listových patrech, první příznaky se objevují i na listových pochvách
- 4 napadení se šíří i do nižších listových pater, začíná zasychání konečků napadených listů na nejvíce napadených rostlinách
- 3 napadení rostlin dostává charakter plošného výskytu, až 15 % nejvíce napadených listů je zcela odumřelých, objevují se první příznaky v klase
- 2 na většině rostlin odumírá až 50 % nejvíce napadených listů, napadení klasů a osin je dobře patrné
- 1 na rostlinách je více než 50 % odumřelých listů, dochází k celkovému zasychání porostu

Hodnocení choroby viz.obrázek příloha 7.3, hodnotí se **pouze na výzvu Ústavu.**

4.3.3.7 Hnědá rzivost ječmene (*Puccinia hordei*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Optimální teplota pro rozvoj této choroby je 18–20 °C, proto se vyskytuje až v pozdějších růstových fázích. Na listech se objevují, obvykle na žluté skvrnce, hnědé kupky letních výtrusů. V počáteční fázi infekce jsou náhodně rozptýlené, později se koncentrují podle nervů listu. Počátek infekce bývá obvykle ve fázi 49 (objevení osin nad jazýčkem praporcového listu).

Zdroj infekce: napadené rostliny.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **ve fázi 75** (střední mléčná zralost).

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 pokrytí listů kupkami do 1 % listové plochy, ojedinělé kupky na ojedinělých rostlinách
- 7 pokrytí listů kupkami do 3 % listové plochy
- 6 pokrytí listů kupkami do 5 % listové plochy
- 5 pokrytí listů kupkami do 15 % listové plochy
- 4 pokrytí listů kupkami do 25 % 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.

4.3.3.8 Žlutá rzivost ječmene (*Puccinia striiformis*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Žlutá rzivost ječmene se obvykle vyskytuje od fáze 32 (fáze druhého kolénka), 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.

4.3.3.8.1 Žlutá rzivost ječmene 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.

4.3.3.8.2 Žlutá rzivost ječmene v klasu

Hodnocení:

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

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

4.3.3.9 Černá rzivost trav (*Puccinia graminis*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Od konce června se zpravidla na pochvách listů a stéblech, ale i na listech a klasech, objevují rezavé kupky. Pletiva okolo nich jsou výrazně odchlípnutá. Kupky 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, odumírání většiny listů i odnoží

4.3.3.10 Spála ječmene (*Rhynchosporium secalis*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Choroba se vyskytuje zejména v chladnějších a vlhčích oblastech. Na čepeli listů nejčastěji spodního patra se vytvářejí mastné skvrny, které později hnědnou, jejich střed zesvětluje a okraje zůstanou výrazně tmavě hnědé. Skvrny vytvořené v paždí listů jsou méně výrazně ohraničené. Tvar skvrn je kosočtverečný, později splývají do nepravidelných tvarů a choroba postupuje do horních listových pater.

Zdroj infekce: napadené rostliny a rostlinné zbytky.

Hodnocení:

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

stupeň popis

- 9 bez projevu choroby
- 8 na ojedinělých rostlinách skvrny do 1 % listové plochy
- 7 na ojedinělých rostlinách skvrny do 3 % listové plochy
- 6 skvrny do 5 % listové plochy, skvrnitost v malých ohniscích
- 5 napadeno až 15 % listové plochy, typické skvrny již i na druhém listu shora, tvoří se ohniska většího rozsahu
- 4 napadeno do 25 % listové plochy rostliny, choroba se vyskytuje ve velkých ohniscích
- 3 skvrny až na 50 % listové plochy, jsou napadeny i praporcové listy, nejvíce napadené listy začínají odumírat, zasaženy jsou celé parcely
- 2 na všech rostlinách napadeno až 75 % listové plochy, odumřelo až 15 % listů
- 1 napadeno více než 75 % listové plochy, odumřelo více než 15 % listů

Hodnocení choroby viz. obrázek příloha 7.4.

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 Bodruška obilná (*Cephus pygmaeus*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 vyžírají stéblo odshora dolů. Na spodku stébla před kuklením vykusují kruhovitou rýhu. Stébla 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 zlomeno do 30 ks stébel na 1 m²
- 3 zlomeno do 200 ks stébel na 1 m²
- 1 zlomeno 200 a více stébel na 1 m²

4.3.4.2 Bzunka ječná (*Oscinella frit*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Dospělec je leskle černá moucha se žlutýma nohama a červenýma 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

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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

4.3.4.4 Hrbáč osenní (*Zabrus tenebrioides*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 rozzvívávají 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

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Škodí brouci i larva, brouci jsou významným přenašečem virové mozaiky sveřepu (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. K. 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 a více % listů

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 větvenovité, štíhlé žlutozelené (k. travní), nebo červenohnědé (kyjatka osenní), 2,2–3,6 mm dlouhé. V polovině května se stěhují z mezihostitelů 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 hrbolky, je protáhlá (ne oválná), má světle zelenou barvu.

Všechny druhy způsobují 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
- 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

4.3.4.7 Trásněnky - trásněnka obilná (*Frankliniella tenuicornis*), trásněnka ostnitá (*Limothrips denticornis*), truběnka pšeničná (*Haplothrips tritici*), a jiné

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 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

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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** (střední mléčná zralost, všechny obilky výsledné velikosti, 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 %

4.3.4.9 Zelenuška žlutopásá (*Chlorops pumilionis*)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	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 ječmene

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Na listech ječmene se během vegetace vyskytuje řada skvrn, zpravidla hnědé, nebo téměř černé barvy, jejichž vztah k parazitům nebyl jednoznačně prokázán. Prstencovité nebo olejovité skvrny mohou být způsobeny neznámou genetickou poruchou. Protáhlé nebo hranaté nepravidelné tmavohnědé až černé skvrny jsou spojovány s hypersenzitivní reakcí na padlí travní nebo s reakcí na intenzivní sluneční záření.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

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

stupeň popis

- 9 bez projevu choroby
- 7 na ojedinělých rostlinách skvrny do 5 % listové plochy
- 5 skvrny do 25 % listové plochy
- 3 skvrny až na 50 % listové plochy, nejvíce postižené listy mohou odumírat, zasaženy jsou celé parcely
- 1 napadeno více než 50 % listové plochy, odumřelo více než 15 % listů

Hodnocení viz. obrázek příloha 7.3.

4.4 Názvosloví chorob a škůdců

Název původní	Název nový
Virová zakrslost pšenice	Virová zakrslost ječmene
Virus žluté zakrslosti ječmene	Virová žlutá zakrslost ječmene
Běloklasost ječmene způsobená chorobami pat stébel	Běloklasost ječmene způsobená chorobami pat stébel
Fuzariózy klasů ječmene	Růžovění klasu ječmene
Hnědá skvrnitost - síťová forma (dříve f. <i>teres</i>) + skvrnitá forma (dříve f. <i>maculata</i>)	Síťovitá skvrnitost ječmene*)
Helmintosporióza listů	Vřetenovitá hnědá skvrnitost ječmene
Padlí travní	Padlí ječmene
Plíseň sněžná	Sněžná plísňovitost obilnin
Fuzária	Obecná krčková a kořenová hniloba ječmene
Paluška travní	Tyfulová plísňovitost obilnin
Rez plevová	Žlutá rzivost ječmene
Rez ječná	Hnědá rzivost ječmene
Rez travní	Černá rzivost trav
Rhynchosporiová skvrnitost ječmene	Spála ječmene
Nespecifické skvrnitosti listů ječmene	Abiotická nekrotická skvrnitost ječmene
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
Třásněnka obilná	Třásněnka obilná
Třásněnka ostnitá	Třásněnka ostnitá
Truběnka pšeničná	Truběnka pšeničná
Vrtalky	Vrtalka ječná
Zelenuška žlutopásá	Zelenuška žlutopásá

Poznámka *) – obě formy mají jeden název

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 zjištělné, 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, 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. Nejdříve se sklídí přední a zadní ochranné okraje, (jsou-li založeny), a nulové parcely. Je-li porost polehlý, je nutno rozhrnout uličky mezi parcelami.

Termín sklizně:

V plné zralosti.

Způsob sklizně: Pokusy se sklízají maloparcelními sklízecími mlátičkami jednorázově.

Manipulace se sklizní:

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

Vzorky:

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

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),
nebudou-li tato stanovení provedena bezprostředně po sklizni, je nutné uložit vzorek do vzduchotěsné nádoby a příslušná stanovení provést do 48 h,
- b) **další vzorky a rezerva:** Požadavky na vzorky jsou každoročně aktualizovány a zasílány v „Informacích ke sklizni a odběru vzorků“ podle užitkového zaměření odrůdy.

5.1 Datum sklizně

Hodnocená plodina	JCO - ječmen ozimý	JCJ - ječmen jarní	EKO – režim ekologického zemědělství
-------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------------

Datum, kdy byla parcela sklizena.

5.2 Výnos zrna z parcely (kg/parcely)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Zjišťuje se vážením:

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

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

5.3 Sklizňová vlhkost (%)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Metoda stanovení vlhkosti - viz dokument ZUH/1.

5.4 Hmotnost tisíce zrn (g)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ
-------------------	-----	-----

Stanoví se s přesností na dvě desetinná místa (setiny gramu). Metoda stanovení viz dokument ZUH/1. V současné době se nestanovuje.

5.5 Hmotnost tisíce zrn egalizovaná (g)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Stanoví se s přesností na dvě desetinná místa (setiny gramu) v rámci mechanických rozborů 5.6.1. Provádí se ze zrna o velikosti nad 2,2 mm.

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

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

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

5.7 Kvalitativní parametry

5.7.1 Podíly na sítích (%)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Pro určení velikostních podílů zrna se používají 4 obilní síta s podélnými otvory o velikosti 2,8 mm; 2,5 mm; 2,2 mm; a 2,0 mm, která rozdělí 100 g navážku čistého vzorku na 5 frakcí.

5.7.2 Podíl předního zrna (%)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Součet frakcí na sítích 2,5 mm a 2,8 mm se udává jako podíl předního zrna.

5.7.3 Výnos předního zrna (t/ha)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ	EKO
-------------------	-----	-----	-----

Přepočet na výnos předního zrna se provádí automaticky ve formuláři HSP, po zadání výnosu zrna přepočteného na standardní vlhkost 14 % a z podílu předního zrna (viz 5.5 a 5.6.2).

5.7.4 Objemová hmotnost zrna (kg/hl)

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

Stanoví se z podílu zrn nad sítím 2,0 mm, používá se obilní zkoušeč. Stanovení se provádí jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnou normou.

5.7.5 Obsah dusíkatých látek v sušině (%)

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

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

5.7.6 Obsah škrobu v sušině (%)

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

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

5.7.7 Ukazatel sladovnické jakosti - USJ (9–1)

Hodnocená plodina	JCO	JCJ
-------------------	-----	-----

Sladovnická jakost představuje komplexní ukazatel vyjadřující úroveň a vyrovnanost jednotlivých sledovaných sladovnických parametrů. Je hodnocena pomocí Ukazatele sladovnické jakosti (USJ).

Sladovnické odrůdy ječmene jsou hodnoceny pomocí mikrosladovací zkoušky ve Sladařském ústavu Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského. Ze vzorků testovaných odrůd ječmene je v mikrosladovně vyroben slad, který je následně analyzován podle metodik EBC (European Brewery Convention) a MEBAK (Mitteleuropäische Brautechnische Analysenkommission). Pro mikrosladovací zkoušku se používá přepad zrna na síť 2,5 mm.

V rámci USJ jsou hodnoceny tyto parametry:

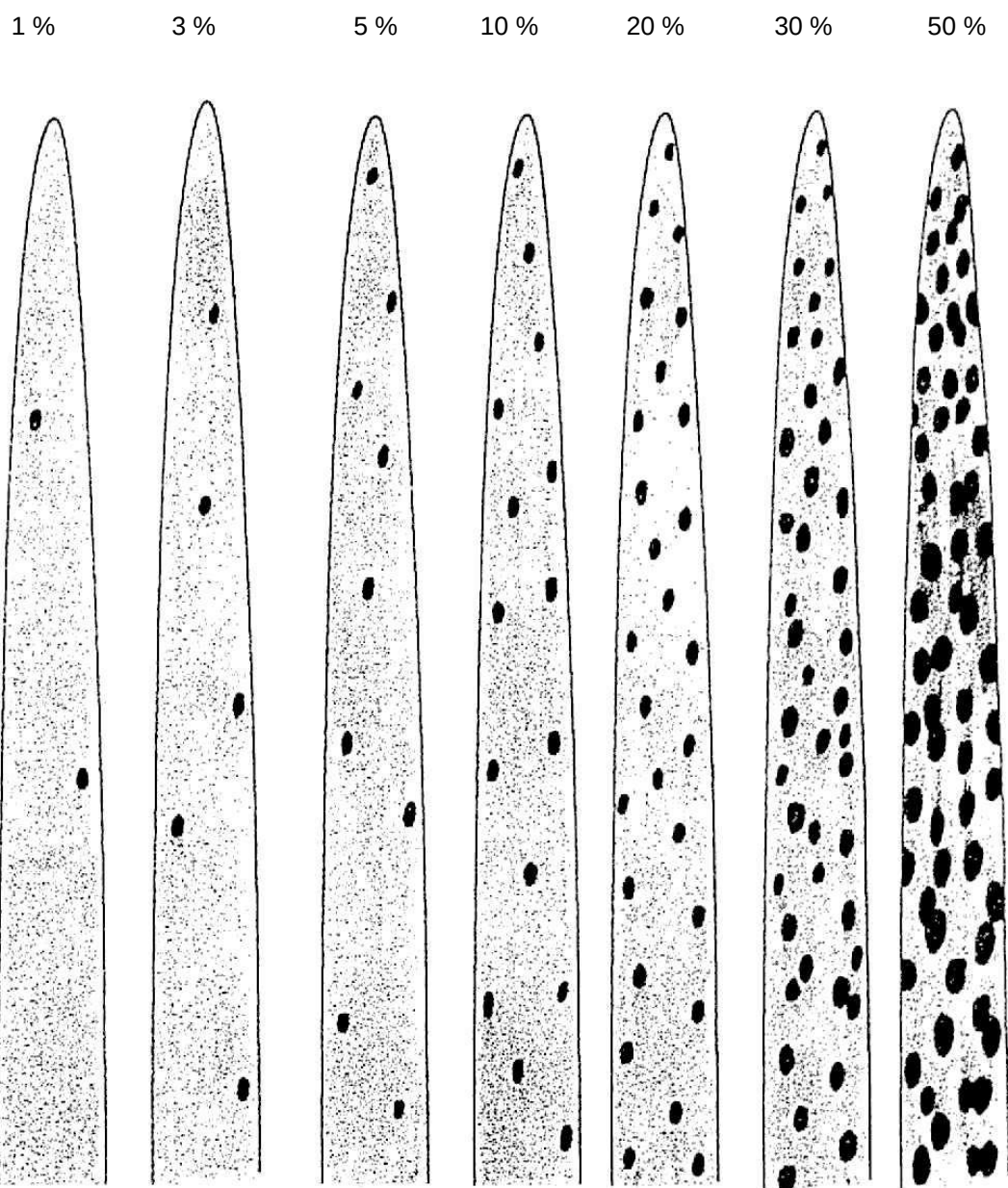
- bílkoviny v zrna (%)
- extrakt v sušině sladu (%)
- relativní extrakt při 45°C (%)
- Kolbachovo číslo (%)
- diastatická mohutnost (j WK)
- dosažitelný stupeň prokvašení (%)
- friabilita (%)
- obsah β -glukanů ve sladině (mg/l)

Mimo USJ jsou sledovány také parametry:

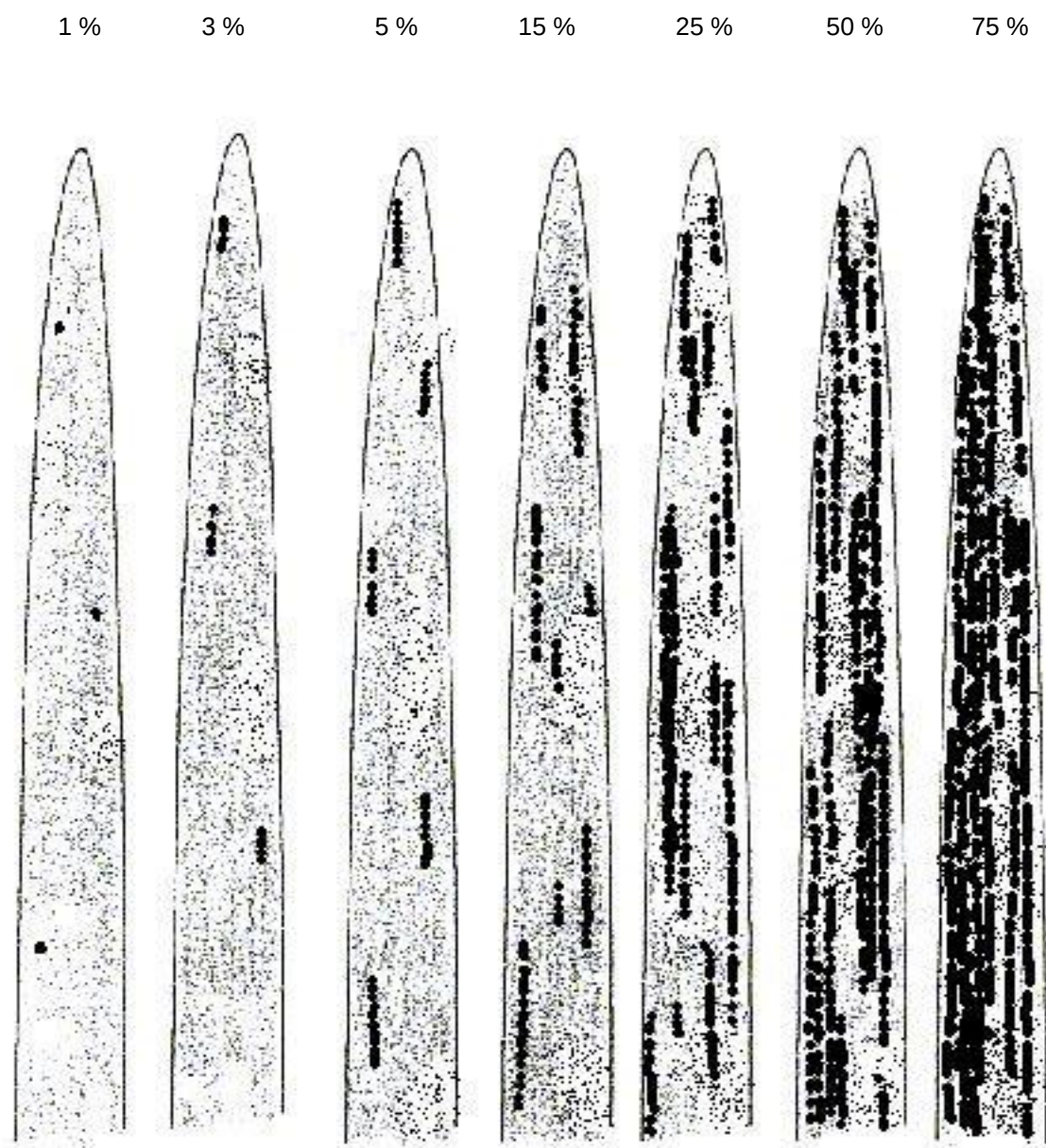
- čirost sladiny (1–3)
- zákal sladiny při 90°C (1–9)
- zákal sladiny při 15°C (1–9)

6 PŘÍLOHY

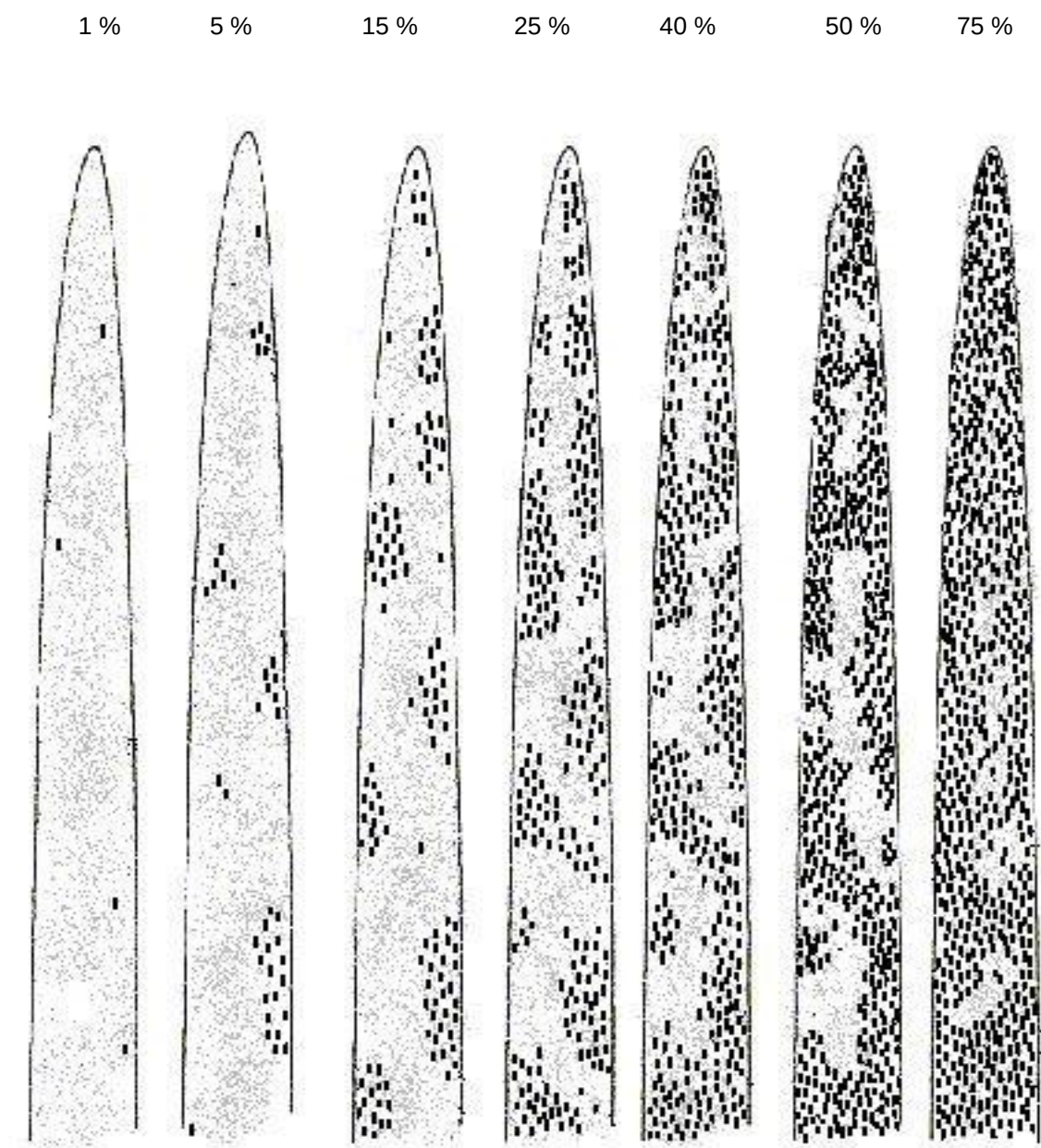
6.1 Obrázek s hodnocením chorob: padlí ječmene



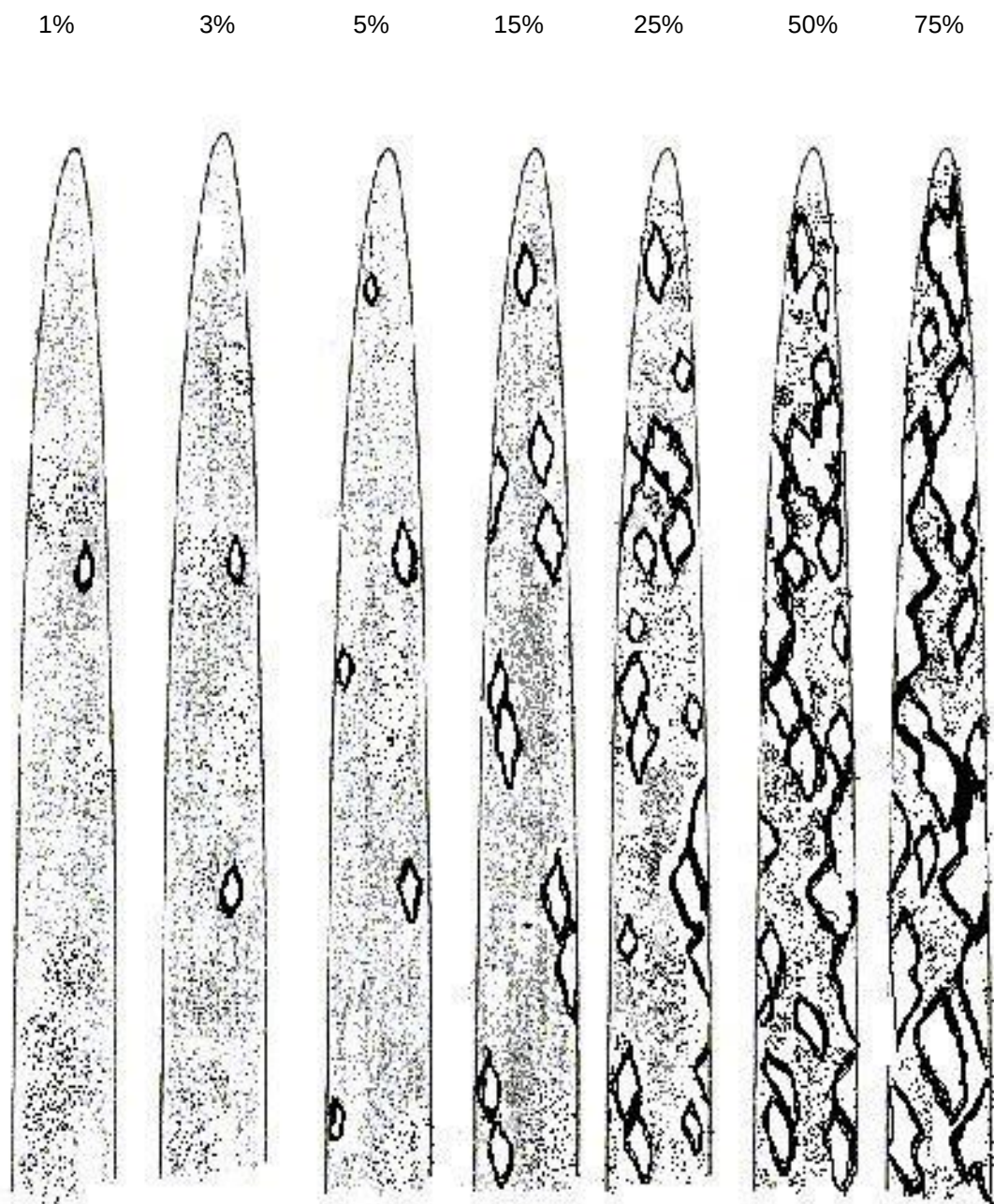
6.2 Obrázek s hodnocením chorob: žlutá rzivost ječmene



6.3 Obrázek s hodnocením chorob: hnědá rzivost ječmene, tmavohnědá skvrnitost ječmene, abiotická nekrotická skvrnitost ječmene



6.4 Obrázek s hodnocením chorob: spála ječmene



6.5 Obrázek s hodnocením chorob: komplex listových skvrnitostí (mimo tmavohnědou skvrnitost ječmene, spálu ječmene a abiotickou nekrotickou skvrnitost ječmene)

