



METODIKA ZKOUŠEK UŽITNÉ HODNOTY

JETELOVINY

ZUH/11-2019

Jestřabina východní - *Galega orientalis* Lam.
Jetel alexandrijský - *Trifolium alexandrinum* L.
Jetel luční - *Trifolium pratense* L.
Jetel nachový - *Trifolium incarnatum* L.
Jetel zvrácený (perský) - *Trifolium resupinatum* L.
Jetel plazivý - *Trifolium repens* L.
Jetel zvrhlý (švédský) - *Trifolium hybridum* L.
Pískavice řecké seno - *Trigonella foenum-graecum* L.
Štírovník růžkatý - *Lotus corniculatus* L.
Tolice dětelová - *Medicago lupulina* L.
Vičenec - *Onobrychis viciifolia* Scop.
Vojtěška proměnlivá - *Medicago x varia* T. Martyn
Vojtěška setá - *Medicago sativa* L.

Nabývá účinnosti dne

1. 8. 2019

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

	Zpracoval	Schválil
Jméno	Ing. Pavel Říha 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	5
1.1	Rozsah zkoušek	5
1.2	Přehled hodnocených znaků a vlastností	5
1.2.1	Hodnocení v roce zásevu	5
1.2.2	Hodnocení v užitkových letech	6
1.3	Uspořádání pokusů	6
1.3.1	Rozměry parcel	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, inokulace	8
2.6.2	Herbicidy	8
2.6.3	Zoocidy	8
2.6.4	Fungicidy	8
3	POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE	9
3.1	Vzejití (datum)	9
3.2	Stav porostu po vzejití = úplnost vzejití (9-1)	9
3.3	Rychlost počátečního růstu (9-1)	9
3.4	Úplnost porostu na podzim (9-1)	9
3.5	Úplnost porostu na jaře (9-1)	9
3.6	Rychlost jarního růstu (9-1)	9
3.7	Začátek kvetení (datum)	9
3.8	Délka rostlin před první sečí (cm)	10
3.9	Délka rostlin před druhou sečí (cm)	10
3.10	Poléhání za vegetace (9-1)	10
3.11	Poléhání před první sečí (9-1)	10
3.12	Poléhání před druhou sečí (9-1)	10
3.13	Rychlost obrůstání po první sečí (9-1)	10
3.14	Rychlost obrůstání po druhé sečí (9-1)	10
4	CHOROBY A ŠKŮDCI	11
4.1	Základní principy hodnocení chorob	11
4.2	Přehled škodlivých organizmů dle termínu sledování	12
4.3	Popisy škodlivých organizmů	12
4.3.1	Virázy	13
4.3.1.1	Virové mozaiky jetele (<i>Bean yellow mosaic virus, BYMV, Clover yellow vein virus, CYVV, Red clover vein mosaic virus, RCVMV</i>)	13
4.3.1.2	Virové mozaiky vojtěšky (<i>Alfalfa mosaic virus, AMV, Bean yellow mosaic virus, BYMV</i>)	13
4.3.2	Bakteriízy	13
4.3.2.1	Bakteriální vadnutí vojtěšky (<i>Clavibacter michiganensis subsp. insidiosus</i>)	13
4.3.3	Mykózy	14
4.3.3.1	Bílá hniloba jetele (<i>Sclerotinia trifoliorum</i>)	14
4.3.3.2	Jarní černá skvrnitost vojtěšky (<i>Phoma medicaginis</i>)	14
4.3.3.3	Komplex listových skvrnitostí vojtěšky	15
4.3.3.4	Komplex cévního vadnutí vojtěšky	16
4.3.3.5	Komplex listových skvrnitostí jetelovin	17
4.3.3.6	Krčkové a kořenové hniloby jetelovin (<i>Fusarium solani, F. oxysporum, Rhizoctonia crocorum, R. solani, Typhula trifolii, Thielaviopsis basicola</i>)	18
4.3.3.7	Padlí jetele (<i>Erysiphe trifolii, E. polygoni</i>)	18
4.3.3.8	Plíseň jetele (<i>Peronospora trifoliorum, Peronospora viciae</i> a další)	19

4.3.3.9	Plíseň vojtěšky a tolíce (<i>Peronospora trifoliorum</i>)	19
4.3.3.10	Rzivost vojtěšky (<i>Uromyces striatus</i>).....	20
4.3.3.11	Spála jetele (<i>Kabatiella caulivora</i> , <i>Colletotrichum trifolii</i>).....	20
4.3.4	Škůdci	21
4.3.4.1	Háďátko zhoubné (<i>Ditylenchus dipsaci</i>)	21
4.3.4.2	Listopasi (<i>Sitona</i> spp.)	22
4.4	Názvosloví chorob a škůdců	23
4.5	Fenologická stupnice jetelovin a vojtěšky (BBCH dvouděložné).....	24
5	SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY	25
5.1	Datum sklizně.....	26
5.2	Výnos zelené hmoty (kg/parcela).....	26
5.3	Výnos suché hmoty (kg/parcela)	26

1 ZKUŠEBNÍ SYSTÉM, ZÁKLADNÍ PRVKY POKUSU

1.1 Rozsah zkoušek

1.2 Přehled hodnocených znaků a vlastností

Druh	Počet užitkových roků
Jestřabina východní (JV)	3
Jetel alexandrijský (JA)	1
Jetel luční (JL)	2
Jetel nachový (JN)	1
Jetel perský (JPE)	1
Jetel plazivý (JP)	3
Jetel švédský (zvrhlý) (JZ)	2
Pískavice řecké seno (PRS)	1
Štírovník růžkatý (ŠR)	3
Tolice dětelová (TD)	1
Vičenec (V)	3
Vojtěška proměnlivá (VP)	3
Vojtěška setá (VS)	3

1.2.1 Hodnocení v roce zásevu

Hodnocený znak	Plodiny
data nástupu makrofenofází (vzejití, začátek kvetení)	všechny, u JN, JV jen vzejití
datum sklizní	všechny kromě JN, JV
datum sesekání	JL, JP, JZ, ŠR
stav porostu po vzejití (= úplnost vzejití 9–1)	všechny
rychlost počátečního růstu (9–1)	JA, JN, JPE, JV, PRS, TD, V, VP, VS
délka rostlin před první, případně druhou sečí (cm)	JA, JPE, PRS, TD, V, VP VS
poléhání před první a druhou sečí (9–1)	JA, JPE, PRS, TD, V, VP VS
rychlost obrůstání po první seči (9–1)	JA, JPE, PRS, TD, V, VP VS
rychlost obrůstání po druhé seči (9–1)	JA, JPE, V, VP, VS
rychlost obrůstání po prvním sesekání (9–1)	JL, JP, JZ, ŠR
odolnost proti chorobám a škůdcům (9–1)	JA, JN, JPE, JV, PRS, TD, V, VP, VS
výnos zelené hmoty (t/ha)	JA, JPE, PRS, TD, V, VP, VS
výnos suché hmoty (t/ha)	JA, JPE, PRS, TD, V, VP, VS
úplnost porostu na podzim (9–1)	JL, JN, JP, JZ, ŠR
hustota porostu na podzim (9–1)	JL, JP, JZ, ŠR

1.2.2 Hodnocení v užitkových letech

Hodnocený znak	Plodiny
data nástupu makrofenofází (začátek kvetení)	všechny kromě PRS
datum sklizně	všechny
úplnost porostu na jaře (9–1)	JL, JN, JP, JV, JZ, ŠR, V, VP, VS
délka rostlin před první sečí (cm)	všechny kromě PRS
délka rostlin před druhou sečí (cm)	JA, JL, JPE, JV, JZ, ŠR, TD, V, VP, VS
výška porostu (cm)	JP
rychlost jarního růstu (9–1)	JL, JN, JP, JV, JZ, ŠR, V, VP, VS
poléhání za vegetace (9–1)	JL, JZ
poléhání před první sečí (9–1)	JA, JL, JN, JPE, JV, JZ, PRS, ŠR, TD, V, VP, VS
poléhání před druhou sečí (9–1)	JA, JL, JPE, JV, JZ, ŠR, V, VP, VS
rychlost obrůstání po první sečí (9–1)	všechny kromě JN, PRS
rychlost obrůstání po druhé sečí (9-1)	JA, JL, JPL, JP, JV, ŠR, V, VP, VS
odolnost proti chorobám a škůdcům (9–1)	všechny kromě PRS
výnos zelené hmoty (t/ha)	všechny kromě PRS
výnos suché hmoty (t/ha)	všechny kromě PRS

1.3 Uspořádání pokusů

Pokusy s jetelovinami se zakládají v úplných znáhodněných blocích 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 pokusu, (dále jen „Informace“).

1.3.1 Rozměry parcel

- sklizňová plocha parcely: 10 m² minimálně
- vzdálenost řádků: 12,5 cm závazně
- počet řádků: 9–13
- podélná oddělovací mezera: 25 cm
- ochranné okraje přední: nejsou požadovány
- zadní: nejsou požadovány

Délka a šířka parcely se odvozuje z technických možností zkušebního místa (typ secího stroje a navazující sklízecí mechanizace).

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

Pokusy jednotlivých druhů se oddělují nulovými ochrannými parcelami.

2 AGROTECHNIKA

2.1 Předplodina

V souladu s běžnou praxí se pokusy s jetelovinami obvykle zařazují po obilnině, případně řepce. Po vikvovitých plodinách mohou být zařazeny nejdříve po 4 letech. Pokud nejsou v osevním postupu zkušební stanice plánovány jeteloviny, zařadí se pokusy s víceletými jetelovinami do honu s jarními plodinami.

2.2 Příprava půdy

Pro jeteloviny seté na jaře se doporučuje běžná zimní orba, pro jetel nachový se oře minimálně 2–3 týdny před setím. Hloubka předsetové přípravy půdy se řídí požadovanou hloubkou setí. Je nutné zajistit urovnání půdního povrchu, náležitou jemnost a slehlost povrchové vrstvy při zachování půdní vláhly. Období od přípravy půdy po setí pokusů je třeba využít k odplevelení pozemku.

2.3 Hnojení

Hnojení N:

V pokusech s jestřabinou východní se před setím aplikuje startovací dávka 20 – 30 kg/ha N v rychle působící formě.

Dusíkatá hnojiva lze aplikovat v roce zásevu při horším stavu porostů po sesekání v dávce do 20 kg/ha.

V užitkových letech u zesláblých porostů lze brzy na jaře přihnojovat dávkou do 30 kg/ha.

2.4 Osivo, setí

Termín setí:

Jetel alexandrijský, jetel perský a tolíce dětelová: souběžně s jarními obilninami.

Jestřabina východní nejpozději do 30.4.

Jetel luční, jetel plazivý, jetel zvrhlý, pískavice řecké seno, štírovník růžkatý, vičenec a vojtěška: dle možností, nejpozději do 31.5.

Jetel nachový ve druhé polovině srpna, nejpozději do 31.8.

Způsob setí:

Pokusy s jestřabinou východní, jetelem alexandrijským, jetelem nachovým, jetelem perským, pískavicí řeckým senem, tolicí dětelovou, vičencem a vojtěškou se vysévají v čisté kultuře.

Pokusy s jetelem lučním, jetelem plazivým, jetelem švédským (zvrhlým) a štírovníkem růžkatým lze vysévat i s krycí plodinou.

Jako krycí plodina se využívá oves setý nebo ječmen jarní na zeleno, který se vysévá kolmo na směr budoucích řádků pokusných parcel, sníženým výsevkem (60 %). Pokus musí být zaset do 3 dnů po zasetí krycí plodiny.

Hloubka setí:

Jestřabina východní, Jetel luční, pískavice řecké seno a vyluštěný vičenec 1–2 cm, nevyluštěný vičenec do hloubky 3–4 cm.

Jetel alexandrijský, jetel nachový, jetel perský, jetel plazivý, jetel švédský (zvrhlý), štírovník růžkatý, tolíce dětelová a vojtěška do hloubky 1 cm.

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.

2.5 Mechanické ošetřování

Pozemek lze v případě potřeby před setím a po zasetí uválet. Jetel luční na kyprých půdách lze válet i před zimou.

V užitkových letech na jaře je možno válet jetel luční, jetel plazivý, jetel nachový a jetel švédský (zvrhlý). V užitkových letech na jaře se pravidelně vláčí vojtěška a vičenec, v případě potřeby štírovník růžkatý.

Po sečích se pravidelně vláčí vojtěška, v případě potřeby vičenec a štírovník růžkatý.

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.

O speciálních zásazích rozhoduje Ústav.

2.6.1 Moření osiva, inokulace

Osivo jetelovin se nemoří.

Inokulace osiva jestřabiny východní se provádí dle postupu uvedeného v Informacích.

2.6.2 Herbicidy

Provádí se ochrana proti plevelům.

2.6.3 Zoocidy

Provádí se ochrana proti živočišným škůdcům (zejména hrabošům).

2.6.4 Fungicidy

Ochrana proti chorobám se neprovádí, není-li v Informacích stanoveno jinak.

3 POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE

3.1 Vzejití (datum)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JV	JZ	PRS	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	---	----	----

Datum, kdy jsou znatelné řádky.

3.2 Stav porostu po vzejití = úplnost vzejití (9–1)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JV	JZ	PRS	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	---	----	----

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

3.3 Rychlost počátečního růstu (9–1)

Hodnocená plodina	JA	JN	JPE	JV	PRS	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	-----	----	-----	----	---	----	----

Hodnotí se 1 měsíc po vzejití.

3.4 Úplnost porostu na podzim (9-1)

Hodnocená plodina	JN	JL	JP	JZ	ŠR
-------------------	----	----	----	----	----

Zjišťuje se jen v roce zásevu. Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu po posledním sesekání nebo seči, u JN před příchodem zimy. Příčiny zhoršeného hodnocení se uvedou do komentáře.

3.5 Úplnost porostu na jaře (9-1)

Hodnocená plodina	JN	JL	JP	JZ	ŠR	JV	V	VS	VP
-------------------	----	----	----	----	----	----	---	----	----

Hodnotí se úplnost, stejnoměrnost a hustota porostu po obnově jarní vegetace. Příčiny zhoršeného hodnocení se uvedou do komentáře.

3.6 Rychlost jarního růstu (9–1)

Hodnocená plodina	JL	JN	JP	JV	JZ	ŠR	V	VP	VS
-------------------	----	----	----	----	----	----	---	----	----

Hodnotí se, když nejvzrůstnější odrůda dosáhla výšky u jetele plazivého 10 cm, u ostatních druhů musí dosáhnout 15–20 cm.

3.7 Začátek kvetení (datum)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JZ	PRS	ŠR	TD
-------------------	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----

Datum, kdy 10 % rostlin kvete.

3.8 Délka rostlin před první sečí (cm)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JV	JZ	PRS	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	---	----	----

Měří se v místech, které reprezentují průměrnou délku rostlin na parcele. Měří se od paty rostliny k vrcholu lodyhy.

U nepolehlých porostů se provede 1 měření u každého opakování. U polehlých a nevyrovnaných porostů je potřeba rostliny napřímit a změřit délku u pěti rostlin.

3.9 Délka rostlin před druhou sečí (cm)

Hodnocená plodina	JA	JL	JPE	JV	JZ	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	-----	----	----	----	----	---	----	----

Měří se v místech, které reprezentují průměrnou délku rostlin na parcele. Měří se od paty rostliny k vrcholu lodyhy.

U nepolehlých porostů se provede 1 měření u každého opakování. U polehlých a nevyrovnaných porostů je potřeba rostliny napřímit a změřit délku u pěti rostlin.

3.10 Poléhání za vegetace (9–1)

Hodnocená plodina	JL	JZ
-------------------	----	----

Hodnotí se po prvním polehnutí porostu v průběhu vegetace.

3.11 Poléhání před první sečí (9–1)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JV	JZ	PRS	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	---	----	----

Hodnotí se těsně před první sečí.

3.12 Poléhání před druhou sečí (9–1)

Hodnocená plodina	JA	JL	JPE	JV	JZ	ŠR	V	VP	VS
-------------------	----	----	-----	----	----	----	---	----	----

Hodnotí se těsně před druhou sečí.

3.13 Rychlost obrůstání po první sečí (9–1)

Hodnocená plodina	JA	JL	JPE	JP	JV	JZ	PRS	ŠR	TD	V	VP	VS
-------------------	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	---	----	----

Hodnotí se u jetele plazivého a tolíce dětelové v době, kdy nejvzrůstnější odrůda dosáhla výšky 10 cm, u ostatních druhů 15–20 cm. V případě extrémního sucha se hodnocení provede nejpozději za jeden měsíc po seči, bez ohledu na výšku rostlin.

3.14 Rychlost obrůstání po druhé sečí (9–1)

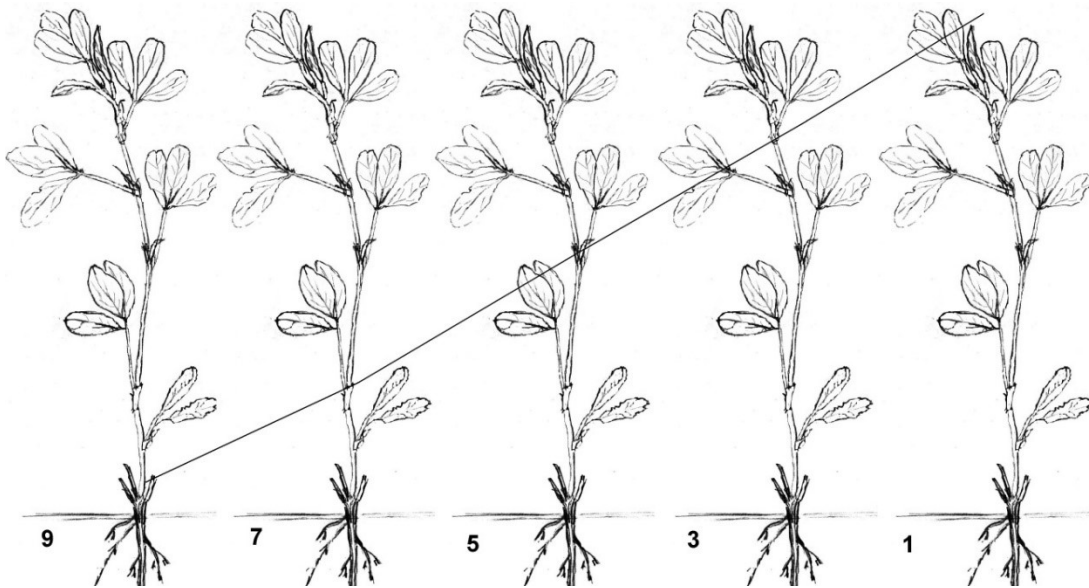
Hodnocená plodina	JA	JL	JPE	JP	JV	ŠR	V	VP	VS
-------------------	----	----	-----	----	----	----	---	----	----

Hodnotí se u jetele plazivého v době, kdy nejvzrůstnější odrůda dosáhla výšky 10 cm, u ostatních druhů 15–20 cm. V případě extrémního sucha se hodnocení provede nejpozději za jeden měsíc po seči, bez ohledu na výšku rostlin.

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.: Komplex listových skvrnitostí vojtěšky napadne rostlinu do poloviny výšky. Bude tedy hodnocena 5. Pokud na nemocných listech bude napadeno pouze 5 % plochy - výsledná hodnota bude 6. Při napadení 15 % listové plochy zůstane hodnocení 5. Při vyšším napadení listů než na 15 % bude výsledná hodnota 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 organizmů dle termínu sledování

Název	Číslo kapitoly	Doba hodnocení
Listopasi	4.3.4.2	fáze 12. v roce zásevu
Bílá hniloba jetele	4.3.3.1	po sejítí sněhu
Krčkové a kořenové hniloby jetelovin	4.3.3.6	při jarní regeneraci a před 1. sečí
Bakteriální vadnutí vojtěšky	4.3.2.1	před 1. sečí
Jarní černá skvrnitost vojtěšky	4.3.3.2	před 1. sečí
Komplex cévního vadnutí vojtěšky	4.3.3.4	před 1. sečí
Komplex listových skvrnitostí jetelovin	4.3.3.5	před 1. sečí u JN a PRS
Virové mozaiky jetele	4.3.1.1	před 1. sečí
Padlí jetele	4.3.3.7	před 1. sečí u JN a PRS
Spála jetele	4.3.3.11	před 1. sečí
Virové mozaiky vojtěšky	4.3.1.2	před 1. sečí
Hádátka zhoubné	4.3.4.1	před 2. sečí a při obrůstání porostu po poslední seči
Komplex listových skvrnitostí vojtěšky	4.3.3.3	před 2. a 3. sečí
Komplex listových skvrnitostí jetelovin	4.3.3.5	před 2. sečí u JZ, TD, V, před 3. sečí u JA, JL, JP, JPE, JZ, SR
Padlí jetele	4.3.3.7	před 2. sečí u JL, JZ, před 3. sečí u JL, SR
Plíseň jetele	4.3.3.8	před 2. a 3. sečí
Plíseň vojtěšky a tolíce	4.3.3.9	před 2. a 3. sečí
Rzivost vojtěšky	4.3.3.10	před 2. a 3. sečí

4.3 Popisy škodlivých organizmů

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

4.3.1 Virózy

4.3.1.1 Virové mozaiky jetele (*Bean yellow mosaic virus, BYMV, Clover yellow vein virus, CYVV, Red clover vein mosaic virus, RCVMV*)

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JZ	ŠR	TD	V
-------------------	----	----	----	-----	----	----	----	----	---

Virové mozaiky se zpravidla projevují na starších, méně na jednoletých porostech. Hlavními příznaky jsou ztráta svěžího vzhledu, rapidní pokles počtu květních stonků, zmenšení listů a různé typy, zejména žlutozelených, mozaikových skvrnitostí. Časté jsou ohniskové výskyty. Při silném napadení se projevuje redukce a deformace listové čepele (kadeření listů, listy jsou křehké), prosvětlování žilnatiny listů a celkové zakrňování rostlin. Rostliny pak mohou odumírat nedostatkem zásobních látek.

Přenos: BYMV, RCVMV: mšice, CIYVV: mechanicky, mšice.

Zdroj infekce: napadené rostliny, zejména čeledí vikvovitých a merlíkovitých.

4.3.1.2 Virové mozaiky vojtěšky (*Alfalfa mosaic virus, AMV, Bean yellow mosaic virus, BYMV*)

Hodnocená plodina	VP	VS
-------------------	----	----

Na vojtěšce škodí rozsáhlý komplex virů, nejvýznamnější jsou AMV a BYMV. Onemocnění se zpravidla projevuje drobnými žlutozelenými okrouhlými nebo nepravidelnými skvrnami na listech. Skvrny jsou nejčastěji patrné mezi listovou nervaturou, listy bývají menší a lehce deformované. Celkově má onemocnění charakter mozaiky. Příznaky onemocnění jsou nejvíce patrné při nižších teplotách na jaře, vyšší letní teploty symptomy maskují.

Přenos: mšice, mechanicky.

Zdroj infekce: napadené rostliny, zejména čeledí vikvovitých a merlíkovitých.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před první sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 do 5 rostlin s příznaky mozaiky na parcele
- 5 do 10 rostlin s příznaky mozaiky na parcele
- 3 do 30 rostlin s příznaky mozaiky na parcele
- 1 více než 30 rostlin s příznaky mozaiky na parcele

4.3.2 Bakteriózy

4.3.2.1 Bakteriální vadnutí vojtěšky (*Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus*)

Hodnocená plodina	VP	VS
-------------------	----	----

Patogen způsobuje předčasné odumírání rostlin vojtěšky. Napadená rostlina je silně brzděna v růstu. Listy jsou chlorotické, nažloutlé, dochází k silnému větvení stonků, rostlina má metlovitý vzhled. Napadená rostlina vadne a pozvolna hyne, v důsledku produkce toxických látek, ucpání a nekrotizace cévních svazků. Na průřezu stonkem jsou patrné hnědožluté cévní svazky, později dochází také ke hnědnutí okolních pletiv stonků.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

Hodnocení:

Společně s ostatními původci cévního vadnutí vojtěšky podle kapitoly 4.3.3.4.

4.3.3 Mykózy

4.3.3.1 Bílá hniloba jetele (*Sclerotinia trifoliorum*)

Hodnocená plodina	JL	JP	JZ	SR
-------------------	----	----	----	----

Patogen napadá všechny vikvovité píceiny. Způsobuje hnilobu kořenového krčku rostlin během období vegetačního klidu. Typické symptomy se objevují ihned po sejítí sněhu. Kořenový krček je ztrouchnivělý, nadzemní část rostlin lze snadno oddělit, rostlina odumírá. Na kořenovém krčku, přilehlých částech kořenů a bázi stonku se vytváří bílé vatovité mycelium (za příznivých podmínek se řídké mycelium vytváří i později na odumřelých částech rostlin a povrchu půdy). Na začátku jara se na ztrouchnivělých pletivech vytvářejí černá sklerocia o průměru 1–15 mm. Tato choroba má silnější projev při společné infekci s háďátkem zhoubným, je tedy nutné sledovat i jeho případný výskyt.
Zdroj infekce: sklerocia v půdě.

Hodnocení:

- ihned po sejítí sněhu, nejpozději při probuzení srdéčkových listů.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 na parcele jsou 1-3 rostliny napadené bílou hnilobou (v půdě kolem rostliny jsou patrná sklerocia nebo vatovité mycelium houby)
- 7 na parcele je do 3 % rostlin se zcela odumřelým kořenovým krčkem
- 6 na parcele je do 5 % odumřelých rostlin
- 5 na parcele je do 15 % odumřelých rostlin
- 4 na parcele je do 30 % odumřelých rostlin
- 3 na parcele je do 50 % odumřelých rostlin
- 2 na parcele je do 75 % odumřelých rostlin
- 1 na parcele je více než 75 % odumřelých rostlin

4.3.3.2 Jarní černá skvrnitost vojtěšky (*Phoma medicaginis*)

Hodnocená plodina	VP	VS
-------------------	----	----

Choroba je nebezpečná zejména za mírných zim. Patogen napadá všechny nadzemní části rostlin a proniká i do kořenového krčku a horní části kořenů. Již velmi časně zjara se na řapících a listových čepelích objevují četné, drobné, tmavohnědé až černé skvrny. Skvrny se zvětšují a splývají, napadené listy žloutnou, zasychají a opadávají. Napadeny mohou být i stonky, na kterých se skvrny obvykle zvětšují a spojují, takže černá velká část stonku, zejména v blízkosti jeho báze. V některých případech se skvrny spojují do podoby prstence, dochází k zaškrcení stonku a odumření celého výhonu. Patogen může také způsobit hnilobu kořenového krčku a horní části kořenů.

Zdroj infekce: přezimující rostliny, osivo.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),

- před první sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 napadeno do 1 % listové plochy na ojedinělých rostlinách (po 1 skvrně)
- 7 napadeno do 3 % listové plochy na ojedinělých rostlinách, většinou na listech spodního patra, na stonku se mohou objevit ojedinělé drobné skvrny
- 6 napadeno do 5 % listové plochy, začínají se tvořit méně zřetelná ohniska, nepravidelný výskyt skvrn, většinou v nižších listových patrech
- 5 napadeno do 15 % listové plochy jednotlivých rostlin, výskyt výrazněji v ohniscích, ve spodním a středním listovém patře, na stonku jsou patrné skupinky skvrn
- 4 napadeno do 25 % listové plochy, zejména ve středním listovém patře, choroba se šíří i do vyšších pater, začíná odumírání částí napadených listů v nejvíce napadených ohniscích
- 3 střední a vyšší patro má napadeno do 40 % plochy listů, napadení rostlin dostává charakter plošného výskytu, do 15 % nejvíce napadených listů je zcela odumřelých, skvrny na stonku splývají

- 2 ve středním a vyšším patře je napadeno do 60 % listové plochy, na většině rostlin jsou napadeny i 3 nejmladší listy, do 25 % nejvíce napadených listů odumírá, začínají odumírat i nejvíce napadené stonky
- 1 na živých listech je napadeno více než 60 % listové plochy, na rostlinách je více než 25 % listů odumřelých, stonky jsou souvisle pokryté skvrnami, rostliny odumírají

4.3.3.3 Komplex listových skvrnitostí vojtěšky

Hodnocená plodina	JV	VP	VS
-------------------	----	----	----

4.3.3.3.1 Obecná skvrnitost vojtěšky (*Pseudopeziza medicaginis*)

Choroba je všeobecně rozšířena, ve světě je považována za nejnebezpečnější listovou chorobu vojtěšky. I když nezpůsobuje přímo hynutí rostlin, často dochází k jejich odlistění, snížení vzrůstu, vitality, výnosu a kvality.

Na listech se vytvářejí drobné, okrouhlé, černohnědé skvrny, o velikosti 1–3 mm, lemované zubatým okrajem. Uvnitř skvrn jsou patrné malé, světle hnědé plodničky, apothecia o průměru do 1 mm. Skvrny se vytváří téměř vždy na horní straně listů a nikdy nesplývají do souvislých ploch. Všechny napadené listy žloutnou a postupně opadávají. Choroba se rozvíjí za vlhčího chladnějšího počasí; za suchého horkého léta přestává, začátkem vlhčího podzimu opět nastupuje.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

4.3.3.3.2 Žlutá skvrnitost vojtěšky (*Leptotrochila medicaginis*)

Patogen napadá vojtěšku zejména při nízkých srážkách v teplejších letech. Choroba se vyskytuje zejména na listových čepelích, méně řapících a stoncích. Příznaky začínají malými chlorotickými skvrnami na horní straně listů. Na rostlinách s vyšším stupněm odolnosti zůstávají skvrny jen malé a světle hnědé. Na náchylnějších rostlinách se vytvářejí protáhlé chlorotické skvrny mezi listovou nervaturou, později se zbarvují žlutě až oranžově. Na horní straně skvrn se vytvářejí četné tmavé pyknidy. V pozdějších fázích skvrny ve středu tmavnou a vytvářejí se zde vřeckaté plodničky - apothecia. Na jednom lístku je zpravidla několik skvrn. Postižené listy rychle vadnou, zasychají a opadávají, nebo zůstávají viset na stonku. Skvrny na stoncích jsou zpravidla žlutavé, tmavohnědě lemované.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před druhou a třetí sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 napadeno do 1 % listové plochy na ojedinelých rostlinách (po 1 skvrně)
- 7 napadeno do 3 % listové plochy na ojedinelých rostlinách, většinou na listech spodního patra, na stonku se mohou objevit ojedinelé drobné skvrny choroby
- 6 napadeno do 5 % listové plochy, začínají se tvořit méně zřetelná ohniska, choroba je patrná zejména v nižších listových patrech, nepravidelný výskyt skvrn
- 5 napadeno do 15 % listové plochy jednotlivých rostlin, výskyt výrazněji v ohniscích, ve spodním a středním listovém patře, na stonku jsou patrné skupinky skvrn
- 4 napadeno do 25 % listové plochy, zejména ve středním listovém patře, napadení se šíří i do vyšších pater, začíná odumírání částí napadených listů v nejvíce napadených ohniscích
- 3 střední a vyšší patro má napadeno do 40 % listové plochy, napadení rostlin dostává charakter plošného výskytu, do 15 % nejvíce napadených listů je zcela odumřelých, skvrny na stonku splývají
- 2 ve středním a vyšším patře je napadeno do 60 % listové plochy, na většině rostlin jsou napadeny i 3 nejmladší listy, do 25 % nejvíce napadených listů odumírá, začínají odumírat i nejvíce napadené stonky
- 1 na živých listech je napadeno více než 60 % listové plochy, na rostlinách je více než 25 % listů odumřelých, stonky jsou souvisle pokryté skvrnami, rostliny odumírají

4.3.3.4 Komplex cévního vadnutí vojtěšky

Hodnocená plodina	VP	VS
-------------------	----	----

Jedná se o komplexní onemocnění způsobené patogenními bakteriemi (viz 4.3.2.1) a/nebo houbami. Cévní vadnutí představuje jednu z nejvýznamnějších chorob vojtěšky. Způsobuje předčasné odumírání rostlin, řídnutí porostů a nutnost jejich předčasného zaorání. Napadené rostliny často po seči zůstávají zakrnělé a vytvářejí drobné lístky.

4.3.3.4.1 Verticiliové vadnutí vojtěšky (*Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*)

Všeobecně rozšířená houba, kromě vojtěšky napadá celou řadu dalších plodin. Velmi vážným problémem je v chladnějších a vlhčích oblastech.

První příznaky napadení jsou patrné během horkých letních dnů. Nejprve vadnou horní listy, později dochází k vadnutí a žloutnutí listů spodních pater a stonků. Žloutnutí přechází v nekrózy listů, jejich opad a hynutí stonků. Z kořenového krčku vyrůstají nové větve, které také rychle vadnou a odumírají. I po úplném odlistění zůstávají stonky po určitou dobu zelené, teprve po delší době černají. Na kořenovém krčku za vlhkého počasí narůstá šedý povlak konidioforů. Na kořenech nejsou patrné žádné vnější příznaky, na řezu jsou však cévní svazky světle až tmavě hnědé. Houba prorůstá celou rostlinou, takže hnědé cévní svazky lze pozorovat v kterékoliv části stonku.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky v půdě, krátkodobě semena.

4.3.3.4.2 Fusariové vadnutí vojtěšky (*Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis*)

Choroba rozšířena zejména v teplejších oblastech. Prvními příznaky napadení je vadnutí vrcholu stonku. Současně dochází k vadnutí listů během dne, v průběhu noci se turgor vrací. Postupně se na listech objevuje červenavý nádech. Často je napadena pouze část rostliny, zbytek bývá infikován až za několik měsíců. Výrazné jsou symptomy na řezu kořenů, kořenového krčku a stonků. V místech cévních svazků jsou zřetelné tmavé, nebo červenohnědé prstence. Fusariové vadnutí lze od bakteriálního rozeznat podle výrazné barevnou odlišností napadených cévních svazků (bakteriáza je zbarvuje žlutohnědě).

Zdroj infekce: rostlinné zbytky v půdě.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před první sečí.

Cévní vadnutí 4.3.3.4 hodnotíme jako komplex, včetně bakteriálního vadnutí vojtěšky 4.3.2.1:

stupeň popis

- | | |
|---|--|
| 9 | bez napadení |
| 8 | na parcele jsou 1–3 napadené rostliny |
| 7 | na parcele je do 3 % napadených rostlin |
| 6 | na parcele je do 5 % napadených rostlin |
| 5 | na parcele je do 15 % napadených rostlin |
| 4 | na parcele je do 30 % napadených rostlin |
| 3 | na parcele je do 50 % napadených rostlin |
| 2 | na parcele je do 75 % napadených rostlin |
| 1 | na parcele je více než 75 % napadených rostlin |

4.3.3.5 Komplex listových skvrnitostí jetelovin

Hodnocená plodina	JA	JL	JN	JPE	JP	JZ	PRS	ŠR	TD	V
-------------------	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----	---

4.3.3.5.1 Obecná skvrnitost jetelovin (*Pseudopeziza trifolii*, *Leptotrochila medicaginis*)

Patogen napadá zejména jetele a tolici dětelovou. Na listech, vzácně i na řapících a stoncích, se objevují tmavohnědé až tmavě červenohnědé drobné skvrnky, někdy se zubatým okrajem, o velikosti 1–3 mm. Na skvrnách se brzy objevují světle hnědé plodničky (apothecia). Skvrny se vytvářejí vždy na horní straně listu.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

4.3.3.5.2 Jarní černá skvrnitost jetelovin a drobná skvrnitost jetelovin (*Phoma pinodella*, *Leptosphaerulina trifolii*)

Choroba se vyskytuje na jetelích, většinou ohniskově. Na listech se vytváří oboustranné, sytě hnědé, uprostřed světlejší, skvrny. Ve středu skvrn jsou patrné soustředně uspořádané zóny, na nich se v pozdějším vývojovém stadiu vytvářejí černé pyknidy. V pozdějším období napadá i květní stopky a stonky rostlin.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo.

4.3.3.5.3 Terčovitá skvrnitost jetele (*Stemphyllium sarciniforme*, *S. botryosum*, teleomorpha *Pleospora tarda*)

Patogen napadá jetele, zpravidla se vyskytuje ohniskově. Na listech, méně na stoncích se vytvářejí skvrny s velmi výrazným koncentrickým střídáním světlých a tmavohnědých zón.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo.

4.3.3.5.4 Hnědá skvrnitost štírovníku (*Ovularia sphaeroidea*)

Patogen napadá štírovník růžkatý. Způsobuje hnědé, nepravidelné skvrny na listech, o velikosti 2–5 mm.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **před 1. sečí** u jetele nachového a pískavice,
- **před 2. sečí** u jetele zvrhlého, tolice dětelové, a vičence,
- **před 3. sečí** u jetele alexandrijského, jetele lučního, jetele plazivého, jetele perského, jetele zvrhlého a štírovníku růžkatého.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 7 skvrnitosti se objevily do 1/4 výšky rostliny
- 5 skvrnitosti napadly rostlinu do 1/2 výšky
- 3 skvrnitosti napadly rostlinu do 3/4 výšky
- 1 skvrnitosti se objevily na vrcholových listech

4.3.3.6 Krčkové a kořenové hniloby jetelovin (*Fusarium solani*, *F. oxysporum*, *Rhizoctonia crocorum*, *R. solani*, *Typhula trifolii*, *Thielaviopsis basicola*)

Hodnocená plodina	JL	JN	JP	JZ	ŠR	V
-------------------	----	----	----	----	----	---

Patogeny napadají všechny vikvovité píce, napadení se ve větší míře projevuje zejména v chladných vlhkých letech, většinou jako smíšená infekce. Infekce způsobuje padání klíčnic rostlin, u vzrostlých porostů se projevuje jako vadnutí a hniloba nebo trouchnivění (podle podmínek kořenových krčků a kořenů). Choroba se zpravidla šíří po řádku nebo ohniskově.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky a vytrvalé struktury patogenu v půdě.

Hodnocení:

- při jarní regeneraci,
- před první sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 na parcele jsou 1–3 napadené rostliny
- 7 na parcele je do 3 % napadených rostlin
- 6 na parcele do 5 % napadených rostlin
- 5 na parcele je do 15 % napadených rostlin
- 4 na parcele je do 30 % napadených rostlin
- 3 na parcele je do 50 % napadených rostlin
- 2 na parcele je do 75 % napadených rostlin
- 1 na parcele je více než 75 % napadených rostlin

4.3.3.7 Padlí jetele (*Erysiphe trifolii*, *E. polygoni*)

Hodnocená plodina	JL	JN	JZ	PRS	ŠR
-------------------	----	----	----	-----	----

Padlí napadá většinu vikvovitých rostlin (pravděpodobně se jedná o řadu specializovaných forem). Vyskytuje se zejména na konci léta a začátkem podzimu a zvláště silně napadá zejména mladé porosty v roce zásevu. Na povrchu listů, později i na ostatních nadzemních částech rostlin, se vytváří bílý moučnatý povlak mycelia a reprodukčních orgánů houby, později se objevují černá kleistothečia. Napadené rostlinné části postupně hnědnou a odumírají.

Zdroj infekce: napadené rostliny, kleistothečia na odumřelých částech rostlin.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před 1. sečí u jetele nachového a pískavice,
- před 2. sečí, hodnocení u jetele lučního a jetele zvrhlého,
- před 3. sečí, hodnocení u jetele lučního a štírovníku růžkatého.

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 8 na 1–3 rostlinách se objevuje mycelium padlí
- 7 do 3 % rostlin napadeno padlím
- 6 do 5 % rostlin napadeno padlím, zejména na starších listech
- 5 do 15 % rostlin napadeno padlím, první napadené listy žloutnou
- 4 do 30 % rostlin je napadeno padlím, počet žloutnoucích listů narůstá, ojediněle listy hnědnou
- 3 do 50 % rostlin napadeno padlím, mycelium tvoří souvislý povlak, listy masově žloutnou a často i hnědnou
- 2 do 75 % rostlin je napadeno padlím, zhnědla více než třetina listů
- 1 více než 75 % rostlin je napadeno padlím, povlak je souvislý a hustý s bohatou fruktifikací, převážná část listů je zhnědlá a odumírá.

4.3.3.8 Plíseň jetele (*Peronospora trifoliorum*, *Peronospora viciae* a další)

Hodnocená plodina	JP	V
-------------------	----	---

Choroba se často vyskytuje ohniskově. Na horní straně listové čepele způsobuje nejdříve rozplývavé nepravidelné chlorotické skvrny. Ty se rozšiřují na celou listovou plochu a na spodní straně listu se v místě skvrn vytváří šedohnědý povlak mycelia. Při systémovém napadení jsou rostliny zakrslé a zkadeřené, v této fázi nemusí být porostlé typickým povlakem mycelia.

Zdroj infekce: zejména infikované rostliny, vzácně oospory.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před 2. sečí,
- před 3. sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 ojedinělý výskyt žlutozelených skvrn na horní straně listů (musí být potvrzen alespoň jedním nálezem mycelia na spodní straně listu)
- 7 napadeno do 3 % rostlin na parcele, na rubu alespoň 5 % napadených listů zřetelné mycelium
- 6 napadeno do 5 % rostlin na parcele, zřetelné mycelium na rubu alespoň 20 % napadených listů
- 5 napadeno do 15 % rostlin na parcele, zřetelné mycelium alespoň na 30 % napadených listů, listy se začínají kadeřit
- 4 napadeno do 30 % rostlin na parcele, mycelium je patrné na většině napadených listů, časté kadeření listů (zejména nejmladších)
- 3 napadeno do 50 % rostlin, na listových čepelích jsou viditelné začínající nekrózy, listy jsou zkadeřené a rostliny zakrslávají
- 2 napadeno do 75 % rostlin, listy často nekrotizují, rostliny jsou zakrslé se zkadeřenými listy
- 1 více než 75 % rostlin má napadené listy v různém stupni rozvoje choroby, listy jsou velké části nekrotické a některé rostliny začínají odumírat

4.3.3.9 Plíseň vojtěšky a tolíce (*Peronospora trifoliorum*)

Hodnocená plodina	TD	VP	VS
-------------------	----	----	----

Choroba se vyskytuje zejména v teplejších a vlhčích letech. Hlavním symptomem napadení jsou chlorotické skvrny na listech. Na jejich spodní straně se objevuje šedavý až nafialovělý povlak konidioforů a konidií. Napadené listy žloutnou, později hnědnou a opadávají. Ojediněle se v porostu mohou objevit systemicky onemocnělé rostliny s napadeným stonkem i listy. Tyto rostliny jsou zpravidla menší a v porostu snadno přehlédnutelné.

Zdroj infekce: napadené rostliny, osivo.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před 2. sečí,
- před 3. sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 ojedinělý výskyt žlutozelených skvrn na svrchní straně listů (musí být potvrzen alespoň jedním nálezem mycelia na spodní straně listu)
- 7 napadeno do 3 % rostlin na parcele, na rubu méně než 5 % napadených listů zřetelné mycelium plísňě
- 6 napadeno do 5 % rostlin na parcele, zřetelné mycelium na rubu méně než 20 % napadených listů
- 5 napadeno do 15 % rostlin na parcele, zřetelné mycelium na méně než 30 % napadených listů, listy se začínají kadeřit
- 4 napadeno do 30 % rostlin na parcele, mycelium je patrné na většině napadených listů, časté kadeření listů, zejména nejmladších

- 3 napadeno do 50 % rostlin, na listových čepelích jsou viditelné začínající nekrózy, listy jsou zkadeřené a rostliny zakrsávají
2 napadeno do 75 % rostlin, listy hromadně nekrotizují, rostliny jsou zakrslé se zkadeřenými listy
1 napadeno více než 75 %, listy jsou velké části nekrotické a některé rostliny začínají odumírat

4.3.3.10 Rzivost vojtěšky (*Uromyces striatus*)

Hodnocená plodina	VP	VS
-------------------	----	----

Rzivost je choroba na vojtěšce velmi častá a všeobecně rozšířená, významné škody však způsobuje zřídka a to zejména u semenářských porostů. Na listových čepelích se od června vytvářejí drobné, okrouhlé, skořicově hnědé kupky uredospor a později, od července tmavohnědé kupky teliospor. Choroba je výrazněji patrná u náchylných jedinců, kde v místě tvorby spor listová čepel žlutne a později zasychá.

Zdroj infekce: mezihostitelská rostlina pryšec chvojka.

Hodnocení:

- 1. výskyt (datum),
- před 2. sečí,
- před 3. sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
7 na několika rostlinách na parcele jsou patrné ojedinělé okrouhlé, skořicově hnědé, drobné vystouplé kupky napadeno do 3 % povrchu napadeného listu
5 převážná část rostlin má napadeny listy spodních pater, kupky pokrývají do 15 % listové plochy
3 většina rostlin napadena, je napadeno do 30 % povrchu rostliny
1 veškeré rostliny jsou velmi silně napadeny, kupky pokrývají více než 30 % listové plochy

4.3.3.11 Spála jetele (*Kabatiella caulivora*, *Colletotrichum trifolii*)

Hodnocená plodina	JL
-------------------	----

4.3.3.11.1 Spála jetele (*Kabatiella caulivora*)

Patogen napadá jetel luční, plazivý a zvrhlý, postihuje všechny nadzemní části rostlin. Nejnápadnější je napadení květních stonků a řapíků listů. Na nich se zpočátku tvoří malé protáhlé odbarvené skvrny, které později tmavnou a mají světlejší střed. Skvrny se rychle zvětšují, protahují až tvoří pruhy, později objímají celý řapík nebo stonek, a černají. Uvnitř skvrny dochází k propadání pletiv, rostlinné části nad skvrnou zavadají a usychají, v místě skvrny se řapíky nebo stonky zaškrucují a často se zlomí. Odumírající rostliny sekundárně obrůstají, ale později odumírají. Při silném napadení může choroba téměř zamezit kvetení. Na listech se projevuje zřídka v podobě nespecifických skvrn mezi nervy.

Zdroj infekce: osivo, rostlinné zbytky.

4.3.3.11.2 Antraknóza jetele (*Colletotrichum trifolii*)

Patogen napadá jetel luční a vojtěšku, výskyt je zpravidla ohniskový. Projevuje se oválnými podlouhlými šedoohnědými skvrnami s tmavým vystouplým okrajem a světlým středem. Skvrny se vytvářejí zejména na stoncích a řapících, postižené části rostlin vadnou a odumírají. V pozdějších fázích se na povrchu skvrn vytvářejí tmavohnědá ložiska spor (acervuli).

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, osivo.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před 1. sečí.

stupeň popis

- 9 bez napadení
- 8 roztroušeně na 1–3 stoncích viditelné žlutohnědé skvrny
- 7 žlutohnědé skvrny roztroušeně na méně než 3 % stonků
- 6 černohnědé propadající se skvrny se na stoncích spojují a postupují na listové řapíky, je napadeno do 5 % rostlin
- 5 spálou je napadeno do 10 % rostlin, na řapících i stoncích jsou zřetelné černé skvrny a ojediněle se začínají lámat a/nebo ohýbat napadené listy
- 4 do 20 % rostlin napadeno
- 3 do 30 % rostlin napadeno, zpravidla na více listech
- 2 do 50 % rostlin napadeno, lámou se nejen listy, ale i stonky
- 1 více než 50 % rostlin napadeno, hromadně se lámou nejen listy, ale i stonky

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 Hádátka zhoubné (*Ditylenchus dipsaci*)

Hodnocená plodina	JL	ŠR
-------------------	----	----

Škůdce způsobuje deformace listů a odumírání rostlin. Typickým projevem je zduřování řapíků, kroucení a zduřování listů. Zejména u srdéčkových listů dochází snadno k praskání pletiv. Při silnějším napadení a napadení v rané růstové fázi dochází i k odumírání rostlin. Působením háďátek se často zesiluje projev některých chorob (bílá hniloba jetele, fusariové vadnutí vojtěšky), proto je nezbytné sledovat výskyt jmenovaných chorob společně s úvahou o háďátku.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),
- před 2. sečí,
- při obrůstání porostu po poslední seči.

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 8 na parcele jsou 1-3 rostliny napadené háďátkem
- 7 na parcele je do 3 % napadených rostlin
- 6 na parcele je do 5 % napadených rostlin, vytvářejí se malá ohniska
- 5 na parcele je do 15 % napadených rostlin se zduřelou lodyhou a drobnými pokroucenými listy
- 4 na parcele je do 25 % napadených rostlin, ohniska se zvětšují
- 3 na parcele je do 40 % napadených rostlin, převažují velká ohniska, některé rostliny odumírají
- 2 na parcele do 60 % napadených rostlin, až 50 % z nich odumírá
- 1 na parcele více než 60 % napadených rostlin, většina z nich odumírá

4.3.4.2 Listopasi (*Sitona* spp.)

Hodnocená plodina	JV	VP	VS
-------------------	----	----	----

Dospělý brouk je 4–5 mm dlouhý, černý, pokrytý šedými nebo hnědými šupinami, které tvoří na štítu tři světlejší pásy, oči má mírně vypouklé. Dospělí brouci způsobují typické požerky na okrajích listů (okrouhlé vykousané okraje). Při silném výskytu může dojít i k totální likvidaci listové plochy a úhynu rostlin. Brouci se objevují již na přelomu března a dubna, nalétávají během vzcházení z jiných porostů luskovin. Larvy brouka škodí svým žírem na kořenových hlízkách, později i na kořenech samých.

Hodnocení:

- ve fázi 12. v roce zásevu (2 pravé listy, listové páry, nebo přesleny rozvinuty).

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 7 do 5 % děložních a prvních pravých lístků poškozeno - **povinná chemická ochrana**
- 5 do 20 % děložních a prvních pravých lístků poškozeno
- 3 do 50 % děložních a prvních pravých lístků poškozeno
- 1 více než 50 % děložních a prvních pravých lístků poškozeno

4.4 Názvosloví chorob a škůdců

Název původní	Název nový
Virové mozaiky jetelovin	Virové mozaiky jetele
Virová mozaika vojtěšky	Virové mozaiky vojtěšky
Bakteriální vadnutí vojtěšky	Bakteriální vadnutí vojtěšky
Bílá hniloba jetele	Bílá hniloba jetele
Černá skvrnitost jetelovin	Jarní černá skvrnitost jetelovin
Černá skvrnitost jetelovin	Drobná skvrnitost jetelovin
Antraknóza jetelovin	Obecná skvrnitost jetelovin
Antraknóza vojtěšky	Obecná skvrnitost vojtěšky
Žlutá antraknóza vojtěšky	Žlutá skvrnitost vojtěšky
Verticilliové vadnutí vojtěšky	Verticilliové vadnutí vojtěšky
Fuzáriové vadnutí vojtěšky	Fusariové vadnutí vojtěšky
Stemphyliová skvrnitost	Terčovitá skvrnitost jetele
Vaječnatka štírovníková	Hnědá skvrnitost štírovníku
Komplex mykóz odumírání kořenů jetelovin	Krčkové a kořenové hniloby jetelovin
Padlí jetelovin	Padlí jetele
Plíseň jetelovin	Plíseň jetele
Plíseň vojtěšky a tolice dětelové	Plíseň vojtěšky a tolice
Rez vojtěšky	Rzivost vojtěšky
Spála jetele lučního	Spála jetele
Hádátka zhoubné	Hádátka zhoubné
Listopasi	Listopasi

4.5 Fenologická stupnice jetelovin a vojtěšky (BBCH dvouděložné)

- 00 suché semeno
- 01 počátek bobtnání semen
- 05 kořínek vystoupil ze semene
- 06 prodlužování kořínků, tvorba kořenových vlásků
- 07 hypokotyl s dělohami nebo klíček protrhl osemení nebo slupku semene
- 08 hypokotyl s dělohami roste k půdnímu povrchu
- 09 vzcházení - dělohy prorážejí povrch půdy, klíček nebo list proráží povrch půdy
- 10 dělohy plně rozvinuty
- 11 1. pravý list, pár listů nebo přeslen je rozvinutý
- 12 2 pravé listy, listové páry, nebo přesleny rozvinuty
- 13 3 pravé listy, první trojlístek rozvinut
- 19 9 nebo více listů, (2 pravé listy, 7 nebo více třílístků) rozvinuto
- 21 první postranní výhon viditelný
- 22 2 postranní výhony viditelné
- 23 3 postranní výhony viditelné
- 24 4 postranní výhony viditelné
- 29 9 nebo více postranních výhonů viditelných
- 31 stonek (růžice) dosáhl 10 % konečné délky (konečného průměru)
- 32 stonek (růžice) dosáhl 20 % konečné délky (konečného průměru)
- 39 stonek dosáhl konečné délky, nebo růžice konečného průměru
- 41 sklíditelné vegetativní části rostliny se začínají vyvíjet
- 43 sklíditelné vegetativní části rostliny dosáhly 30 % konečné velikosti
- 45 sklíditelné vegetativní části rostliny dosáhly 50 % konečné velikosti
- 47 sklíditelné vegetativní části rostliny dosáhly 70 % konečné velikosti
- 49 sklíditelné vegetativní části rostliny dosáhly konečné velikosti
- 51 viditelná první květní poupata
- 55 první jednotlivé květy jsou viditelné (ještě zavřené)
- 59 první korunní plátky viditelné, květy jsou stále zavřené
- 60 první květy se otevírají (sporadicky v populaci jedinců)
- 61 počátek kvetení; 10 % květů otevřených, nebo 10 % kvetoucích rostlin
- 63 30 % květů otevřených, nebo 30 % kvetoucích rostlin
- 65 plné kvetení: 50 % květů otevřených, hlavní perioda kvetení
- 67 dokvétání, většina květních plátků opadlých nebo zaschlých
- 69 konec kvetení, kvete již jen do 10 % květů, viditelná násada lusků
- 71 malé lusky viditelné (u druhů/odrůd s neomezenou květní periodou - dále /1./), u druhů/odrůd kvetoucích jednorázově (dále /2./) dosáhlo 10% lusků konečné velikosti
- 73 první lusky dosáhly konečné velikosti /1./, nebo 30 % lusků dosáhl konečné velikosti /2./
- 75 lusky tloustnou /1./ nebo 50 % zelených lusků dosáhlo konečné velikosti /2./, hlavní období nárůstu lusků
- 77 70 % lusků dosáhlo konečné velikosti
- 79 téměř všechny lusky dosáhly konečné, pro druh nebo odrůdu typické velikosti
- 81 počátek zrání nebo vybarvování lusků, semena začínají zrát
- 85 do 50 % lusků pokročilé zrání nebo pro druh nebo odrůdu typické vybarvování lusků a semen
- 88 80 % lusků dozrálých
- 89 plná zralost, lusky jsou pro druh nebo odrůdu typicky vybarvené, počátek opadávání nebo praskání lusků
- 90 začátek stárnutí a odumírání nadzemní části rostlin, praskání a vysypávání hnědých lusků
- 93 listy začínají měnit barvu nebo opadávat, začíná odumírání stonků
- 95 50 % listů změnilo barvu nebo opadlo, odumřelo až 30 % stonků
- 97 konec opadávání listů, rostliny nebo jejich nadzemní části odumřely, nebo jsou v dormanci
- 99 sklizené produkty

5 SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY

Plodina	Rok zásevu	Užitkový rok	Termín seče**
Jestřabina východní	NE*	2–3 seče	od začátku tvorby poupat do začátku kvetení, poslední seč do 30.9.
Jetel alexandrijský	ANO	3 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do konce července 3. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Jetel luční	NE*	3 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do konce července 3. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Jetel nachový	NE	1 seč	začátek kvetení
Jetel perský	ANO	3 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do konce července 3. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Jetel plazivý	NE*	3 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do konce července 3. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Jetel švédský (zvrhlý)	NE*	2 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Pískavice řecké seno	ANO, 1 seč	jednoletá pícnina	od začátku kvetení do začátku tvorby lusků
Štírovník růžkatý	NE*	3 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do konce července 3. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Tolice dětelová	ANO	2 seče	1. seč začátek kvetení 2. seč do 30.9. v teplejších oblastech do 20.9. v chladnějších oblastech
Vičenec	ANO, 1-3 seče	3 seče, třetí užitkový rok 2 seče	od začátku tvorby poupat do začátku kvetení, poslední seč do 30.9.
Vojtěška proměnlivá	ANO, 1-3 seče	4 seče třetí užitkový rok 3 seče	od začátku tvorby poupat do začátku kvetení, poslední seč do 30.9.
Vojtěška setá	ANO, 1-3 seče	4 seče třetí užitkový rok 3 seče	od začátku tvorby poupat do začátku kvetení, poslední seč do 30.9.

*není-li v Informacích stanoveno jinak, porosty se dle potřeby pouze sesekávají

**před stanoveným termínem se sklízí porosty předčasně polehlé (riziko podehnívání).

Sklizeň pokusů založených v krycí plodině

Pokusy s víceletými jetelovinami, založené v krycí plodině se v roce zásevu sklízí společně s krycí plodinou. Další sesekávání se řídí nárůstem hmoty, a to u jetele lučního, jetele švédského (zvrhlého), případně štírovníku růžkatého vždy dříve, než začnou kvést, u jetele plazivého na začátku kvetení.

Způsob sklizně:

V případě polehnutí porostu se jednotlivé parcely od sebe oddělí rozhrnutím. Pokusy se sklízají maloparcelními sklízeči píce nebo žacími stroji s následným shrabáním posečené píce - plynule parcely nad sebou. Není-li sklizeň automaticky vážena maloparcelním sklízečem, je třeba sklizenou zelenou hmotu z parcely neprodleně zvážit na polní váze.

Vzorky:

Metodika pro odběr dílčích vzorků a vytvoření souhrnného vzorku - viz dokument ZUH/1.
Požadavky na vzorky jsou každoročně aktualizovány a zasílány v Informacích.

Druhy a velikosti vzorků:

- vzorek pro stanovení suché hmoty (sena) - viz dokument ZUH/1.

5.1 Datum sklizně

Datum, kdy byla parcela sklizena.

5.2 Výnos zelené hmoty (kg/parcela)

Zjišťuje se vážením s přesností na 0,1 kg, a to:

- automaticky při sklizni na váze vestavěné ve sklízeči,
- na stacionární váze bezprostředně po sklizni.

5.3 Výnos suché hmoty (kg/parcela)

Stanoví se výpočtem - viz dokument ZUH/1.