



METODIKA ZKOUŠEK UŽITNÉ HODNOTY

LEN

ZUH/16-2019

<p>Len <i>Linum usitatissimum</i> L</p>
--

Nabývá účinnosti dne

<p>1. 8. 2019</p>

**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**

	<p>Zpracoval</p>	<p>Schválil</p>
<p>Jméno</p>	<p>Ing. Pavel Kraus, Ph.D.</p>	<p>Ing. Tomáš Mezlík</p>

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.

OBSAH

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	5
2	AGROTECHNIKA	6
2.1	Předplodina	6
2.2	Příprava půdy	6
2.3	Hnojení	6
2.4	Osivo, setí	6
2.5	Mechanické ošetřování	6
2.6	Chemická ochrana	7
2.6.1	Moření osiva	7
2.6.2	Herbicidy	7
2.6.3	Zoocidy	7
2.6.4	Fungicidy	7
2.6.5	Morforegulátory	7
3	POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE	8
3.1	Vzejití (datum)	8
3.2	Stav porostu po vzejití (9–1)	8
3.3	Poškození mrazem (9–1)	8
3.4	Začátek fáze stromečku (datum)	8
3.5	Začátek kvetení (datum)	8
3.6	Konec kvetení (datum)	8
3.7	Délka rostlin (cm)	8
3.8	Technická délka rostlin (cm)	8
3.9	Poléhání v době kvetení (9–1)	9
3.10	Poléhání před sklizní (9–1)	9
3.11	Výšková vyrovnanost před sklizní (9–1)	9
3.12	Zelená zralost (datum)	9
3.13	Raně žlutá zralost (datum)	9
3.14	Plná zralost (datum)	9
4	CHOROBY A ŠKŮDCI	10
4.1	Přehled škodlivých organismů dle termínu sledování	10
4.2	Popis škodlivých organismů	10
4.1.1	Virózy	10
4.1.2	Bakteriózy	11
4.1.3	Mykózy	11
4.1.3.1	Antraknóza lnu (<i>Colletotrichum lini</i>)	11
4.2.3.2	Lámavost a hnědnutí stonků lnu (<i>Aureobasidium lini</i> , teleomorpha <i>Guignardia fulvida</i>)	11
4.2.3.3	Komplex chorob kořenů a báze stonků lnu (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lini</i> , <i>Pythium ultimum</i> , <i>Thielaviopsis basicola</i> , <i>Boeremia exigua</i> var. <i>linicola</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>) ..	12
4.2.3.4	Padlí lnu (<i>Golovinomyces orontii</i>)	13
4.2.3.5	Rzivost lnu (<i>Melampsora lini</i>)	13
4.2.3.6	Septoriová stonková pásovitost lnu (<i>Septoria linicola</i> , teleomorpha <i>Mycosphaerella linicola</i>)	14
4.2.3.7	Bílá hniloba lnu (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	14
4.2.3.8	Padání a spála lnu (<i>Pythium ultimum</i> , <i>Alternaria linicola</i> a další)	14
4.2.4	Škůdci	15
4.2.4.1	Dřepčící (dřepčík lnový - <i>Longitarsus parvulus</i> , dřepčík pryšcový - <i>Aphthona euphorbiae</i>)	15
4.2.4.2	Obalečík lnový (<i>Cochylis epilina</i>)	15

4.2.4.3	Třásněnka Inová (<i>Thrips linarius</i>) a další.....	16
4.2.5	Abiotikózy.....	16
4.2.5.1	Ca deficientní lámavost a vadnutí vrcholů lnu	16
4.3	Názvosloví chorob a škůdců	17
4.4	Fenologické fáze (dvouděložné BBCH, stupnice modifikovaná pro len).....	18
5	SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY	20
5.1	Datum sklizně.....	21
5.2	Datum odsemenění.....	21
5.3	Výnos neroseného stonku z parcely (kg/parcely).....	21
5.4	Vlhkost neroseného stonku (%).....	21
5.5	Výnos semene z parcely (kg/parcely).....	21
5.6	Vlhkost semene (%).....	21
5.7	Hmotnost tisíce semen (g).....	21
5.8	Kvalitativní parametry	22
5.8.1	Obsah oleje v sušině semene (%).....	22
5.8.2	Obsah mastných kyselin v oleji (%).....	22
5.8.3	Jodové číslo	22
5.8.4	Obsah celkového vlákna ve stonku (%).....	22
5.8.5	Výnos neroseného stonku přepočtený na standardní vlhkost 15 % (t/ha)	22
5.8.6	Výnos semene přepočtený na standardní vlhkost 12 % (t/ha)	22
5.8.7	Výnos oleje (t/ha).....	22
5.8.8	Výnos roseného stonku (t/ha).....	23
5.8.9	Výnos celkového vlákna (t/ha).....	23

1 ZKUŠEBNÍ SYSTÉM, ZÁKLADNÍ PRVKY POKUSU

1.1 Přehled hodnocených znaků a vlastností

1. data nástupu makrofenofází (vzejití, začátek fáze stromečku, začátek kvetení, konec kvetení, zelená zralost, raně žlutá zralost, plná zralost)
2. datum sklizně
3. datum odsemenění
4. stav porostu po vzejití = úplnost vzejití (9–1)
5. poškození mrazem (9–1)
6. délka rostlin (cm)
7. technická délka rostlin (cm)
8. poléhání - v době kvetení (9–1)
9. poléhání - před sklizní (9–1)
10. výšková vyrovnanost před sklizní (9–1)
11. počet rostlin (ks/m²)
12. odolnost proti chorobám a škůdcům (9–1)
13. výnos neroseného stonku (t/ha)
14. výnos semene (t/ha)
15. vlhkost neroseného stonku (%)
16. vlhkost semene (%)
17. hmotnost tisíce semen (g)
18. kvalitativní parametry dle způsobu využití odrůd: obsah oleje v sušině semene, obsah mastných kyselin v oleji, jódové číslo, obsah celkového vlákna.

1.2 Zkušební oblasti

Zkoušení odrůd lnu probíhá v různých zemědělských výrobních oblastech, které tvoří jedinou zkušební oblast.

1.3 Uspořádání pokusů

Pokusy se lnem 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 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 m ² |
| - vzdálenost řádků: | 12,5 cm závazně |
| - počet řádků: | 9 minimálně |
| - podélná oddělovací mezera: | 20 – 30 cm |
| - příčná oddělovací mezera: | 30 cm |
| - ochranné okraje přední: | 70 cm |
| zadní: | 70 cm |

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.

2 AGROTECHNIKA

2.1 Předplodina

V souladu s běžnou praxí se len zařazuje přednostně po obilnině. Výjimečně lze len zařadit i po okopanině, kde se však výrazně snižuje dávka N hnojení. Na stejné místo může přijít len nejdříve po 5 letech.

2.2 Příprava půdy

Na podzim se provádí středně hluboká orba. Hloubka předseťové přípravy na jaře může být provedena maximálně do hloubky 4–5 cm. Je třeba zabránit nadměrnému rozmělnění půdní struktury, aby nedošlo ke vzniku půdního škraloupu.

2.3 Hnojení

Hnojení N: Dávky se stanovují v závislosti na předplodině a půdně klimatických podmínkách.

Plodina	Předplodina	Dávka N č. ž. kg/ha	Termín aplikace
len	obilnina	max. 30	po urovnání pozemku předseťově se zapravením
	okopanina	max. 10	

2.4 Osivo, setí

Termín setí: od první dekády dubna (v nižších polohách) až do třetí dekády dubna (ve vyšších polohách).

Způsob setí: bezezbytkovým secím strojem.

Hloubka setí: 3–4 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.

Plodina	Výsevné množství v mil. klíčivých semen
len s využitím na semeno	12,5 MKS/ha
len s využitím na vlákno i na semeno	12,5 MKS/ha
len s využitím na vlákno (s dlouhým stonkem)	25 MKS/ha

2.5 Mechanické ošetřování

Za sucha je možné pokus po zasetí zaválet rýhovanými válci.

2.6 Chemická ochrana

Používají se 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

Osivo lnu se nemoří.

2.6.2 Herbicidy

Dle potřeby se provádí ochrana proti plevelům.

2.6.3 Zoocidy

Provádí se ochrana proti živočišným škůdcům.

2.6.4 Fungicidy

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

2.6.5 Morforegulátory

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

3 POZOROVÁNÍ ZA VEGETACE

3.1 Vzejití (datum)

Datum, kdy jsou znatelné řádky.

3.2 Stav porostu po vzejití (9–1)

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

3.3 Poškození mrazem (9–1)

Hodnotí se po přizemním mrazíku.

3.4 Začátek fáze stromečku (datum)

Datum, kdy 10 % rostlin má 5–6 párů pravých listů.

3.5 Začátek kvetení (datum)

Datum, kdy u 10 % rostlin rozkvetl první květ, zjišťuje se v dopoledních hodinách.

3.6 Konec kvetení (datum)

Datum, kdy je 90 % rostlin odkvetlých a dokvétá 10 % rostlin.

3.7 Délka rostlin (cm)

Měří se ve fázi raně žluté zralosti v místech, která reprezentují délku rostlin na parcele. U nepolehlých porostů se provede 1 měření u každého opakování. U polehlých porostů a nevyrovnaných porostů je třeba rostlinu napřímít a změřit délku u tří až pěti rostlin.

3.8 Technická délka rostlin (cm)

Zjišťuje se délka stonku od paty rostliny po rozvětvení ve fázi raně žluté zralosti. U nepolehlých porostů se provede 1 měření u každého opakování. U polehlých porostů a nevyrovnaných porostů je třeba rostlinu napřímít a změřit délku u tří až pěti rostlin. U odrůd s využitím jen na semeno se měření neprovádí.

3.9 Poléhání v době kvetení (9–1)

Zapíše se datum prvního výskytu a hodnotí se stupeň polehlosti 2–3 dny po polehnutí.

3.10 Poléhání před sklizní (9–1)

Hodnocení stupně polehlosti se provádí 2–3 dny po polehnutí.

3.11 Výšková vyrovnanost před sklizní (9–1)

Hodnotí se u nepolehlých porostů v raně žluté zralosti.

3.12 Zelená zralost (datum)

Datum, kdy listy ve spodní části rostliny začínají žloutnout, stonk a tobolky jsou ještě zelené, semena měkká, neúplně vyvinutá.

3.13 Raně žlutá zralost (datum)

Datum, kdy semena jsou světle žlutá a na špičkách začínají hnědnout, stonk a tobolky jsou světle žluté, listy ve spodní třetině až polovině opadlé.

3.14 Plná zralost (datum)

Datum, kdy semena jsou tvrdá, úplně vybarvená a lesklá, stonk je špinavě žlutohnědý, tobolky jsou hnědé, listy opadlé.

4 CHOROBY A ŠKŮDCI

4.1 Přehled škodlivých organizmů dle termínu sledování

Název	Číslo kapitoly	Fáze hodnocení
Virové choroby	4.2.1	v současné době nejsou hodnoceny
Bakteriózy	4.2.2	v současné době nejsou hodnoceny
Padání a spála lnu	4.2.3.8	při výskytu
Ca deficientní lámavost a vadnutí vrcholů lnu	4.2.5.1	při výskytu
Dřepčící	4.2.4.1	fáze 09–15 (vzcházení - 5 párů pravých listů)
Antraknóza lnu	4.2.3.1	fáze 19–31 (fáze stromečku, 9 párů pravých listů - stonek dosahuje 10 % celkové délky)
Komplex chorob kořenů a báze stonků lnu	4.2.3.3	fáze 19–31 (fáze stromečku, 9 párů pravých listů - stonek dosahuje 10 % celkové délky)
Antraknóza lnu	4.2.3.1	fáze 32–51 (fáze rychlého růstu, stonek dosahuje 20 % celkové délky - viditelná květní poupata)
Antraknóza lnu	4.2.3.1	fáze 61 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených)
Padlí lnu	4.2.3.4	fáze 61 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených)
Třásněnka lnu	4.2.4.3	fáze 61 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených)
Komplex chorob kořenů a báze stonků lnu	4.2.3.3	fáze 61–69 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených - konec kvetení, viditelné tobolky)
Bílá hniloba lnu	4.2.3.7	fáze 69–79 (konec kvetení, viditelné tobolky - tobolky dosáhly konečné velikosti, zelená zralost)
Septoriová stonková pásovitost lnu	4.2.3.6	fáze 79–81 (tobolky dosáhly konečné velikosti, zelená zralost - počátek zrání, raně žlutá zralost)
Lámavost a hnědnutí stonků lnu	4.2.3.2	před sklizní
Obalečik lnu	4.2.4.2	před sklizní
Rzivost lnu	4.2.3.5	před sklizní

4.2 Popis škodlivých organizmů

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

4.1.1 Virózy

V současné době nejsou hodnoceny.

4.1.2 Bakteriózy

V současné době nejsou hodnoceny.

4.1.3 Mykózy

4.1.3.1 Antraknóza lnu (*Colletotrichum lini*)

Patogen napadá len od začátku vegetace, typické poškození je viditelné již 14 dní po vzejití. Na děložních, později i prvních pravých listech, méně často na prodlužujícím se stonku, se objevují žlutavé, později červenohnědé až černající mokravé skvrny, ostře ohraničené od zdravého pletiva. Napadená rostlina zasychá postupně od vegetačního vrcholu směrem dolů, nejdéle zelený zůstává hypokotyl. Zavadání a zasychání rostliny od vegetačního vrcholu je v této fázi podobné Ca deficientní lámavosti a vadnutí vrcholů lnu (viz 4.2.5.1).

Ve fázi rychlého růstu patogen napadá zejména kořenový krček, později i lodyhu. Na napadených částech rostliny se objevuje podélná trhlina lemovaná hnědou, fialovou, nebo černající skvrnou. Rostlina se v místě napadení zaškrcuje a postupně odumírá.

Při napadení od fáze počátku květu se na lodyhách vytvářejí tmavohnědé až černé skvrny, zpravidla bez výrazného barevného okraje. Velmi často bývají napadeny i stopky květů a tobolek, napadení se projevuje drobnými černými skvrnkami.

Při pokročilém stupni rozvoje choroby dochází k nouzovému dozrávání rostlin, v zeleném porostu se objevují skupinky zaschlých rostlin. V této fázi je napadení velmi podobné lámavosti a hnědnutí stonků lnu (viz 4.2.3.2).

Zdroj infekce: osivo, rostlinné zbytky v půdě.

Hodnocení:

- ve fázi 19–31 (fáze stromečku, 9 párů pravých listů - stonk dosahuje 10 % celkové délky),
- ve fázi 32–51 (fáze rychlého růstu, stonk dosahuje 20 % celkové délky - viditelná květní poupata),
- ve fázi 61 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených).

stupeň popis

- | | |
|---|---|
| 9 | bez napadení |
| 8 | ojedinělé rostliny napadeny |
| 7 | napadeno do 10 % rostlin, na rostlinách jsou patrné jednotlivé skvrny |
| 5 | do 25 % rostlin má na listech nebo stoncích skvrny, které se začínají spojovat, ojediněle rostliny odumírají |
| 3 | napadeno do 50 % rostlin, skvrny jsou patrné na listech i stoncích, skvrny na stoncích objímají až 50 % obvodu stonku, rostliny odumírají v ohniscích |
| 1 | více než 50 % rostlin má skvrny na listech nebo stoncích, rostliny plošně odumírají |

4.2.3.2 Lámavost a hnědnutí stonků lnu (*Aureobasidium lini*, teleomorpha *Guignardia fulvida*)

Patogen může napadat len v průběhu celé vegetace, hlavní škodlivost nastupuje až v jejím závěru, kdy choroba především snižuje kvalitu vlákna.

Při primárním onemocnění z napadeného osiva dochází k odumírání klíčků a mezerovitému vzházení porostů. U sekundárně napadených mladých rostlin se vytvářejí okrouhlé, nebo podélné hnědé skvrny na děložních listech. Skvrny se rychle rozšiřují, listy zasychají a zůstávají viset na rostlině. Patogen prorůstá do stonku, na kterém se vytváří šedá, fialově lemovaná praskající skvrna, stonk se láme a rostlina odumírá.

V období od fáze kvetení se na stoncích vytvářejí cihlově červené, až skořicově hnědé, fialově lemované skvrny. Stonk postupně hnědne celý a rostlina nouzově dozrává. Červenofialové skvrny jsou patrné také na kalichu a tobolkách.

Zdroj infekce: osivo, vzácně půda.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),
- **před sklizní.**

stupeň popis

- | | |
|---|---|
| 9 | bez napadení |
| 8 | ojedinělé rostliny napadeny |
| 7 | do 10 % rostlin má nejméně jednu skvrnu na stonku |
| 5 | do 25 % rostlin má více skvrn na stonku, skvrny se na některých rostlinách spojují kolem celého stonku, objevují se ojedinělé zlomené rostliny, z dálky začínají být v porostu viditelná tmavá ohniska odumřelých rostlin |
| 3 | do 50 % rostlin má více skvrn na stonku, skvrny pokrývají až 50 % plochy stonku, v porostu se objevují skupiny polámaných a odumřelých rostlin, tmavá ohniska zaujímají až třetinu parcely |
| 1 | více než 50 % rostlin má skvrny na stoncích, skvrny objímají často i celý stonek, porost je silně poláman a většina rostlin odumřelých, napadení má charakter plošného výskytu |

4.2.3.3 Komplex chorob kořenů a báze stonků lnu (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini*, *Pythium ultimum*, *Thielaviopsis basicola*, *Boeremia exigua* var. *linicola*, *Rhizoctonia solani*)

Choroby kořenů a báze stonků lnu způsobuje komplex půdních hub. Obvykle je prvotní napadení kořenomorkou (*Rhizoctonia* spp.), později nastupuje fusarium (*Fusarium* spp.) a další. Tato změna druhového spektra původců onemocnění může probíhat na stejné rostlině v různých růstových fázích.

4.2.3.3.1 Černá kořenová hniloba lnu (*Thielaviopsis basicola*)

Patogen napadá zejména porosty oslabené nepříznivými podmínkami prostředí. Napadené rostliny se odshora zbarvují skořicově hnědě až cihlově červeně, zbarvení je patrné zejména na okrajích a hrotech listů. Listy neopadávají a zůstávají pevně přitisknuté ke stonku. V některých případech mohou rostliny zůstat zelené, ale postupně se opožďují v růstu a zakršávají. Na kořenech napadených rostlin jsou tmavošedé až černé skvrny, pokožka kořenů je popraskaná a rostlinu lze snadno vytáhnout z půdy. S postupem infekce napadené rostliny odumírají.

Zdroj infekce: půda.

4.2.3.3.2 Fomové usychání lnu (*Boeremia exigua* var. *linicola*)

Patogen napadá len již na začátku vegetace. Způsobuje žloutnutí a odumírání klíčků během klíčení a hnědnutí kořenového krčku.

Symptomy usychání stonků lnu se zpravidla objevují na začátku kvetení. Napadená rostlina vadne, listy jsou světle žluté, stonky málo větvené, květy zasychají, tobolek, pokud se vyvinou, jsou hluché. Na spodní třetině stonku se vytvářejí tmavé skvrny, pokožka se odlupuje. Typickým symptomem je zahnědlá báze stonku a část kulového kořene a výskyt černých pyknid na napadených pletivech.

Zdroj infekce: půda, osivo.

4.2.3.3.3 Fusariosy lnu - Fusariové vadnutí lnu (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini*), fusariová kořenová hniloba lnu (*F. oxysporum*), fusariové hnědnutí stonku lnu (*F. avenaceum*, *F. equiseti*)

Fusaria napadají len již během vzcházení. V této fázi způsobují padání klíčků lnu. Typickým symptomem je změknutí pletiv v místě kořenového krčku, bez výrazných barevných změn.

Napadení ve fázi stromečku a na začátku rychlého růstu se projevuje vadnutím a žloutnutím vegetačního vrcholu a následně celé rostliny. Typické je ohnutí vegetačního vrcholu, podobné vláhovému deficitu. Listy nejprve světlají a žloutnou, později hnědnou. Hnědé odumřelé listy neopadávají, ale zůstávají viset na stonku. Na bázi stonku napadených rostlin se odlupuje pokožka, na řezu je patrné červené nebo hnědé zbarvení cévních svazků. S rozvojem onemocnění postupně odumírá celá rostlina.

Napadení rostlin v období mezi kvetením a zráním se projevuje jako komplexní onemocnění kořenů a báze stonku. Dochází k přerušení cévních svazků a rostlina odumírá nedostatkem vody. V této fázi jsou již pletiva pevná a nedochází k charakteristickému ohýbání vegetačního vrcholu.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky v půdě.

4.2.3.3.4 Kořenová hniloba lnu (*Rhizoctonia solani*)

Napadení rostlin lnu rhizoctonií je velmi podobné napadení fusarií. Na začátku vegetace způsobuje hynutí klíčících rostlin, zpravidla těsně před vzejitím. Ve fázi stromečku napadá stonky a způsobuje rozpad pletiv těsně nad povrchem půdy. S rozvojem infekce dochází k postupnému vadnutí a odumírání rostlin.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky.

Hodnocení:

- ve fázi 19–31 (fáze stromečku, 9 párů pravých listů - stonky dosahuje 10 % celkové délky),

- ve fázi 61–69 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených - konec kvetení, viditelné tobolky).

stupeň popis

9	bez napadení
8	ojedinělé rostliny napadeny
7	napadeno do 20 rostlin/m ²
6	napadeno do 30 rostlin/m ² , v porostu jsou patrná malá ohniska
5	napadeno do 50 rostlin/m ² , malá ohniska se spojují
4	napadeno do 70 rostlin/m ² , rostliny v ohniscích začínají odumírat
3	napadeno do 100 rostlin/m ² , na některých místech je výskyt již plošný
2	napadeno do 500 rostlin/m ²
1	napadeno více než 500 rostlin/m ² , hromadné odumírání rostlin na celé ploše parcely

4.2.3.4 Padlí lnu (*Golovinomyces orontii*)

Padlí se vyskytuje v období s vysokou vzdušnou vlhkostí, škodí zpravidla až od fáze kvetení. Při infekci v období rychlého růstu napadá převážně pouze listy spodních dvou třetin rostliny, vegetační vrchol bývá bez příznaků infekce. Na celou rostlinu se rozšiřuje až na začátku kvetení. Patogen vytváří typické bílé moučnaté povlaky mycelia a konidioforů na povrchu napadených pletiv. Silně napadené rostliny žloutnou, hnědnou a odumírají.

Zdroj infekce: mycelium na zbytcích napadených rostlin, vzácně kleistothecia.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),

- ve fázi 61 (počátek kvetení, 10 % květů otevřených).

stupeň popis

9	bez napadení
8	ojedinělé rostliny napadeny
7	do 10 % listové plochy je napadeno padlím
5	do 50 % listové plochy je napadeno padlím
3	do 80 % listové plochy je napadeno padlím, rostliny žloutnou, jsou napadeny i květy
1	více než 80 % listové plochy je napadeno padlím, rostliny žloutnou, hnědnou a odumírají

4.2.3.5 Rzivost lnu (*Melampsora lini*)

První infekce nastává zpravidla v období rychlého růstu, vysokou škodlivost má zejména napadení v závěru vegetace. Na listech a stoncích se vytvářejí drobné žluté, nebo rezavě žluté kupky letních výtrusů (uredospor). Silně napadené listy zasychají a opadávají. V červenci se na místech dřívější infekce vytvářejí žluté chlorotické skvrny a na nich černá ložiska zimních výtrusů (teliospor).

Zdroj infekce: teliospory na rostlinných zbytcích.

Hodnocení:

- první výskyt (datum),

- před sklizní.

stupeň	popis
9	bez napadení
8	ojedinělé rostliny napadeny
7	do 5 % rostlin má na stonku jednotlivé černé skvrny (ložiska teliospor)
5	do 20 % rostlin má na stonku několik skvrn, skvrny mohou objímat i celý stoněk
3	do 40 % rostlin má na stonku více skvrn, většina skvrn objímá většinu obvodu stonku
1	více než 40 % rostlin má na stonku velký počet skvrn, rostliny odumírají

4.2.3.6 Septoriová stonková pásovitost lnu (*Septoria linicola*, teleomorpha *Mycosphaerella linicola*)

Patogen napadá len v průběhu celé vegetace. U mladých rostlin napadá nejprve děložní, později pravé listy a vegetační vrchol, kde vytváří šedé zaschlé skvrny. Listy se deformují, zasychají a opadávají. Při infekci stonku se vytvářejí šedé až narůžovělé zaškrncené skvrny. Na napadených pletivech narůstají šedé pyknidy.

Dospělé rostliny jsou napadány nejčastěji v době tvorby tobolek. Na listech se vytvářejí šedé zaschlé skvrny, silně napadené listy opadávají. Infekce přechází na stoněk, kalich a tobolky, na kterých se objevují hnědé až hnědočervené skvrny. Na napadených pletivech narůstají šedé pyknidy.

Zdroj infekce: rostlinné zbytky, vzácně osivo.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 79–81** (tobolky dosáhly konečné velikosti, zelená zralost - počátek zrání, raně žlutá zralost).

stupeň	popis
9	bez napadení
8	ojedinělé rostliny napadeny
7	napadeno do 10 % rostlin, skvrny jsou patrné převážně na listech
5	napadeno do 25 % rostlin, skvrny jsou patrné i na stoncích a tobolkách
3	napadeno do 50 % rostlin, silně napadené listy opadávají
1	více než 50 % rostlin má skvrny na listech, stoncích i tobolkách, plošné napadení porostu

4.2.3.7 Bílá hniloba lnu (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Patogen napadá len zpravidla od fáze kvetení, k silnějším výskytům dochází ve vlhkých letech a lokalitách. Na stoncích se objevují světlé skvrny, které se rychle spojují a dostávají typické bělavé zbarvení. Napadená rostlina odumírá, na odumřelých pletivech za příznivých podmínek narůstá bílé vatovité mycelium a šedočerná sklerocia.

Zdroj infekce: sklerocia v půdě.

Hodnocení:

- **první výskyt** (datum),

- **ve fázi 69–79** (konec kvetení, viditelné tobolky - tobolky dosáhly konečné velikosti, zelená zralost).

stupeň	popis
9	bez napadení
8	ojedinělé rostliny s výskytem hniloby
7	napadeno do 5 % rostlin
5	napadeno do 15 % rostlin
3	napadeno do 50 % rostlin
1	napadeno více než 50 % rostlin

4.2.3.8 Padání a spála lnu (*Pythium ultimum*, *Alternaria linicola* a další)

Patogeni napadají rostliny lnu do stáří jednoho měsíce po vzejtí. Onemocnění je způsobeno nepříznivými vnějšími podmínkami, zejména nedostatkem vzduchu v půdě a sekundárním napadením houbovými patogeny. Typickým symptomem je zaškrncení kořenového krčku nebo stonku ve výšce asi 2–3 cm nad povrchem půdy. Listy poškozených rostlin žloutnou, později hnědnou, stoněk zůstává zelený, rostlina vadne a odumírá.

Zdroj infekce: půda.

Hodnocení:

- **při výskytu.**

stupeň	popis
9	bez výskytu
1	byl zjištěn výskyt

Hodnocení uvést v komentáři k pokusu.

4.2.4 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.

4.2.4.1 Dřepčící (dřepčík Inový - *Longitarsus parvulus*, dřepčík pryšcový - *Aphthona euphorbiae*)

Dospělec dřepčíka Inového má černé zabarvení bez lesku, dřepčík pryšcový je také černý, s kovově zeleným leskem a žlutými prvními dvěma páry nohou. Brouci nalétají na jaře při dosažení teplot 18–19 °C. Okusují děložní a první pravé listy lnu během vzcházení, při silném výskytu může dojít k totální likvidaci listové plochy. Larvy jsou bělavé se třemi páry nohou. Po vylíhnutí okusují drobné kořeny nebo se zavrtávají do kořenů a stonků.

Hodnocení:

- **ve fázi 09–15** (vzcházení - 5 párů pravých listů).

stupeň	popis
9	bez poškození
7	do 15 % děložních a prvních pravých listů poškozeno – povinná chemická ochrana
5	do 30 % děložních a prvních pravých listů poškozeno nebo do 30 % rostlin se zničeným vegetačním vrcholem
3	do 50 % děložních a prvních pravých listů poškozeno nebo do 50 % rostlin se zničeným vegetačním vrcholem
1	více než 50 % děložních a prvních pravých listů poškozeno nebo více než 50 % rostlin se zničeným vegetačním vrcholem

4.2.4.2 Obalečik Inový (*Cochylis epilina*)

Škůdce způsobuje červivost tobolek lnu. Dospělý motýl má rozpětí křídel 13 mm, přední křídla jsou žlutavá nebo narůžovělá s příčnou skořicově hnědou páskou. Housenky jsou žlutobílé s černou hlavou, v dospělosti 8–9 mm dlouhé. Housenky vyvírají vyvíjející se tobolek, poškození je patrné jako okrouhlý otvor po vylétnutí motýla.

Hodnocení:

- **před sklizní.**

stupeň	popis
9	bez poškození
7	poškozeno do 5 % tobolek
5	poškozeno do 15 % tobolek
3	poškozeno do 40 % tobolek
1	poškozeno více než 40 % tobolek

4.2.4.3 Třásněnka Inová (*Thrips linarius*) a další

Dospělci jsou drobní, štíhlí, o velikosti asi 1 mm, barva je tmavošedá. Larvy jsou podobné dospělcům, bezkřídlé, žluté až žlutohnědé. Třásněnky nalétávají na len zpravidla od poloviny května. Škodí sáním, zejména na vegetačních vrcholech. Poškození se projevuje jako stříbřitá skvrnitost, později dochází ke žloutnutí a odumírání poškozených pletiv. Při silném poškození dochází k deformacím stonků. V pozdějších fázích napadají generativní orgány a při silném poškození způsobují hluchost tobolek.

Hodnocení:

- **ve fázi 61** (počátek kvetení, 10 % květů otevřených).

stupeň popis

- 9 bez poškození
- 7 poškozeno do 25 % rostlin, vytvářejí se ohniska napadených rostlin na okraji porostu -
- **povinná chemická ochrana**
- 5 poškozeno do 40 % rostlin, listy vrcholků rostlin mají stříbřitou nebo zažloutlou barvu
- 3 poškozeno do 80 % rostlin, vrcholky začínají hnědnout a usychat, při napadení v raných
růstových fázích dochází k deformacím a větvení stonků
- 1 poškozeno více než 80 % rostlin, více než 50 % rostlin má zhnědlý nebo zaschlý vrcholek,
jsou rozvětvené nebo mají deformovaný stonek

4.2.5 Abiotikózy

4.2.5.1 Ca deficientní lámavost a vadnutí vrcholů lnu

Příčinou onemocnění je přebytek vápníku se současným nedostatečným příjmem fosforu. Listy na vrcholu rostliny mají kanárkově žlutou barvu, jsou rozetovitě nahloučené, žilky jsou žlutočervené. S rozvojem choroby celé rostliny hnědnou a odumírají.

Hodnocení:

- **při výskytu**

stupeň popis

- 9 bez výskytu
- 1 byl zjištěn výskyt

Hodnocení uvést v komentáři k pokusu.

4.3 Názvosloví chorob a škůdců

Název původní	Název nový
Antraknóza lnu	Antraknóza lnu
Hnědnutí a lámavost stonků lnu	Lámavost a hnědnutí stonků lnu
Černá hniloba kořenů	Černá kořenová hniloba lnu
Fomové vadnutí (usychání) lnu	Fomové usychání lnu
Fuzariózy lnu	Fusariózy lnu - Fusariové vadnutí lnu
Fuzariózy lnu	Fusariózy lnu - Fusariová kořenová hniloba lnu
Fuzariózy lnu	Fusariózy lnu - Fusariové hnědnutí stonků lnu
Hnědá hniloba kořenů	Kořenová hniloba lnu
Padlí lnu	Padlí lnu
Rez lnu	Rzivost lnu
Septorióza lnu	Septoriová stonková pásovitost lnu
Sklerotiniová hniloba lnu	Bílá hniloba lnu
Spála lnu	Padání a spála lnu
Dřepčík inový	Dřepčík inový
Dřepčík pryšcový	Dřepčík pryšcový
Obalečík inový	Obalečík inový
Třásněnka inová	Třásněnka inová
Vápenná žloutenka	Ca deficientní lámavost a vadnutí vrcholů lnu

4.4 Fenologické fáze (dvouděložné BBCH, stupnice modifikovaná pro len)

Fáze BBCH	Charakteristika	Doplňující údaje		Fáze u Inu
0	Klíčení, rašení, vzcházení, vývoj klíčků	1–3 °C, období 3–7 dnů 5–8 °C, období 5–8 dnů Teplota 8 °C, vzejítí za 10–15 dnů		
00	Suché semeno			Klíčení
03	Konec bobtnání semen			
05	Kořínek vystoupil ze semene			
06	Prodlužování kořínků, tvorba kořenových vlásků			
07–08	Hypokotyl se prodlužuje směrem vzhůru			
09	Klíček proráží povrch půdy			Vzcházení
1	Vývoj listů			
10	Prodlužující se hypokotyl s děložními listy, děložní listy plně vyvinuty, diferenciací pupenů v úžlabí děložních listů			
11	1 pár pravých listů	Diferenciací vzrostného vrcholu s pravými listy, vývoj stonku a pravých listů. Ke konci fáze je délka rostlin 7-8 cm a je vytvořeno asi 20 listových párů, období 10–14 dnů		
12– ... atd.	2 páry pravých listů			
19	9 a více párů pravých listů			Stromeček
3	Prodlužování stonku			
31	Stoněk 10 % celkové délky	7–8 cm		Stromeček
32	Stoněk 20 % celkové délky	Počátek rychlého růstu, nastává další diferenciací vzrostného vrcholu a dochází k prodlužování vzdálenosti mezi listy a také k nárůstu délky stonku. V tomto období se tvoří cca 70 % celkové hmoty rostliny a začíná se vyvíjet pravlákno. Období cca 50 dnů po setí.	14-16 cm	Období rychlého růstu
33	Stoněk 30 % celkové délky		21-24 cm	
34	Stoněk 40 % celkové délky		28-32 cm	
35	Stoněk 50 % celkové délky		35-40 cm	
36	Stoněk 60 % celkové délky		42-48 cm	
37	Stoněk 70 % celkové délky		49-56 cm	
38	Stoněk 80 % celkové délky		56-64 cm	
39	Stoněk 90 % celkové délky		63-72 cm	
4	Vývoj sklíditelných vegetativních částí rostlin			
41–49		V tomto období se začínají zakládat květní orgány - období cca 20–25 dnů, 10–14 °C (skrytá butonizace)		Období rychlého růstu
5	Objevení květních pupat			

Fáze BBCH	Charakteristika	Doplňující údaje		Fáze u Inu
51	Viditelná květní poupata - 10 %	Viditelná květní poupata, diferenciací květních poupat, vzrostný vrchol plní funkci tvorby květních pupenů		Butonizace
55	Viditelné jednotlivé květy (ještě zavřené)	Zvětšování poupat, prodlužování květních větví s poupaty		
59	Viditelné korunní plátky	při ukončení diferenciací květních pupenů končí také diferenciací listů na stonku		
6	Kvetení			
61	Počátek kvetení - 10 % květů otevřených nebo 10 % rostlin kvete	Rostlina kvete 3–5 dnů	Prosvítání korunních plátků, za 24–48 hodin dochází k otevření květu se současným opylením a oplozením	Kvetení
63	Kvete 30 %			
65	Plné kvetení, kvete 50 % rostlin			
67	Dokvétání			
69	Konec kvetení, viditelné tobolky			
7	Vývoj plodů			
71	Malé tobolky	Od oplození zvětšování tobolek		Tvorba tobolek
73	První tobolky dosáhly konečné velikosti	Za 7 dnů od oplození jsou již na semeni viditelné znaky děloh a kořínku, za 15 dnů je semeno schopno klíčit		
75	50 % tobolek dosáhlo konečné velikosti	Je ukončena tvorba a formování vláknů.		
77–79	Tobolky dosáhly konečné velikosti	Počátek zelené zralosti, semeno má světle zelenou až bílou barvu, je nevyvinuté, vlákno obsahuje cca 0,5 % ligninu, rostlina obsahuje 60 % vody		Zelená zralost
8	Zrání			
81	Počátek zrání	Semeno žluté, na špičce hnědé, období 85–95 dnů od zasetí, vlákno obsahuje až 1,3 % ligninu		Raně žlutá zralost
91–95	Tobolky vyvinuté, listy zelené nebo začínají měnit barvu a opadávat	Semeno žlutohnědé, vyvinuté a vyzrálé, semeno dozrává za 35 dnů po opylení, obsah vody v rostlině je 40 %, zralost následuje za 7–10 dnů po předešlé zralosti, vlákno obsahuje až 2 % ligninu.		Žlutá zralost
97	Konec opadání listů, odumírání rostlin	Tobolka hnědá, ve špičce se otevírá, semeno plně vybarvené, stonk bez listů, vlákno obsahuje 4% ligninu		Plná zralost
99	Sklizný produkt	Dormance		

5 SKLIZEŇ, VZORKY, ROZBORY

Termín sklizně: len se sklízí ve fázi plné zralosti.

Způsob sklizně: odrůdy se sklízí postupně podle zralosti, sklízí se mechanizovaně, případně i ručně.

Len s využitím jen na semeno: sklízí se maloparcelní sklízecí mlátičkou. Semeno se po vyčištění zváží s přesností na 0,01 kg.

Len s využitím na vlákno a semeno: rostliny se sklízí trhačem nebo ručně. Aby vytrhané rostliny proschly, nechají se ležet na poli a jednou se obrátí. Po proschnutí, za 2–3 dny se stonky odsemení. Tobolky se odrhnou a současně vylustí na válečkovém drhlíku. Stonky se po odsemenění zváží s přesností na 0,1 kg. Semeno se po vyčištění zváží s přesností na 0,01 kg.

Len s využitím na vlákno: rostliny se sklízí trhačem nebo ručně. Aby vytrhané rostliny proschly, staví se k plotním konstrukcím opřeným nahoře o sebe nebo se nechají ležet na poli a jednou se obrátí. Po proschnutí, za 3–10 dnů se stonky odsemení. Tobolky se odrhnou a současně vylustí na válečkovém drhlíku. Stonky se po odsemenění zváží s přesností na 0,1 kg. Semeno se po vyčištění zváží s přesností na 0,01 kg.

Vzorky: metodika pro odběr dílčích vzorků a vytvoření souhrnného vzorku - viz dokument ZUH/1.

Požadavky na vzorky jsou každoročně aktualizovány a zaslány v Informacích.

Druhy a velikosti vzorků:

1. Vzorky semene

Z vytvořeného souhrnného vzorku semene o hmotnosti cca 1 kg se odeberou vzorky:

- 200 g vzorek semene pro stanovení vlhkosti a hmotnosti tisíce semen.** Nebudou-li tato stanovení provedena vzápětí, je nutné uložit vzorek do vzduchotěsné nádoby a příslušné stanovení provést do 48 hodin.
- 250 g vzorek semene pro stanovení kvalitativních parametrů** - odebírá se u odrůd Inu s využitím na semeno a s využitím na vlákno a semeno. Vzorek se důkladně vyčistí a odešle v určeném termínu na místo uvedené v Informacích.
- cca 500 g vzorek (rezerva)** - zůstává na zkušebním místě.

2. Vzorky stonků

Len s využitím na vlákno a semeno:

- 200 g vzorek stonků pro stanovení vlhkosti** - z každého opakování se po vysušení rostlin odebere dílčí vzorek odsemeněných stonků (dvě až tři průměrné rostliny) a sloučí se do souhrnného vzorku. Rostliny se pořežou na speciální řezačce (kdo nemá, musí rostliny nastříhat) a řezanka se promíchá. Nebude-li stanovení vlhkosti provedeno vzápětí, je nutné uložit vzorek do vzduchotěsné nádoby a stanovení vlhkosti provést do 48 hodin. Stanovení se provede metodou podle 5.4.
- sklizeň odsemeněných stonků z celé parcely z každého opakování zvlášť** se odešle na místo uvedené v Informacích.

Len s využitím na vlákno:

- 200 g vzorek stonků pro stanovení vlhkosti** - z každého opakování se po vysušení rostlin odebere dílčí vzorek odsemeněných stonků (dvě až tři průměrné rostliny) a sloučí se do souhrnného vzorku. Rostliny se pořežou na speciální řezačce (kdo nemá, musí rostliny nastříhat) a řezanka se promíchá. Nebude-li stanovení vlhkosti provedeno vzápětí, je nutné uložit vzorek do vzduchotěsné nádoby a stanovení vlhkosti provést do 48 hodin. Stanovení se provede metodou podle 5.4.
- 1,5–2 kg souhrnný vzorek odsemeněných stonků (dle počtu opakování) pro stanovení technologických parametrů.** Dílčí vzorky suchých odsemeněných stonků o hmotnosti cca 0,5 kg, odebrané z každého opakování, se sloučí do souhrnného vzorku. Tento vzorek se označí štítkem a odešle se na místo uvedené v Informacích.

5.1 Datum sklizně

Datum, kdy byla parcela sklizena maloparcelní sklízecí mlátičkou, trhačem nebo ručně vytrhána.

5.2 Datum odsemenění

Datum, kdy bylo provedeno odsemenění.

5.3 Výnos nerošeného stonku z parcely (kg/parcela)

U odrůd lnu s využitím na vlákno se zjišťuje hmotnost odsemeněných stonků s přesností na 0,1 kg.

5.4 Vlhkost nerošeného stonku (%)

Metoda stanovení: vzorek o hmotnosti cca 200 g se rozstříhá (nařeže) na kousky o délce cca 2 cm. Vhodná vysoušecí nádoba (papírová nebo hliníková miska, tácek) známé hmotnosti se naplní vzorkem, zváží se s přesností na 0,01g a vloží do elektricky vyhřívané sušárny. Suší se 1 hodinu při 130–132 °C nebo 3 hodiny při 105 °C. Poté se misky vyjmou, nechají vychladnout a opět se zváží. Vlhkost vzorku se vypočte s přesností na jedno desetinné místo podle vzorce:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \cdot 100$$

kde:

- W - vlhkost v %
- m₀ - hmotnost váženky v g
- m₁ - hmotnost váženky a zkušebního vzorku v g
- m₂ - hmotnost váženky a vysušeného zkušebního vzorku v g

5.5 Výnos semene z parcely (kg/parcela)

Zjišťuje se vážením s přesností na 0,01 kg několika způsoby:
- automaticky při sklizni na váze vestavěné ve sklízecí mlátičce,
- na stacionární váze po předchozím vyčištění,
- po odhrnutí a vylouštění tobolek na drhlíku a vyčištění (při dělené sklizni).

5.6 Vlhkost semene (%)

Metoda stanovení vlhkosti - viz dokument ZUH/1.

5.7 Hmotnost tisíce semen (g)

Metoda stanovení HTS - viz dokument ZUH/1.

5.8 Kvalitativní parametry

5.8.1 Obsah oleje v sušině semene (%)

U odrůd lnu s využitím na semeno se stanovuje olej extrakční metodou podle Soxhleta.

5.8.2 Obsah mastných kyselin v oleji (%)

U odrůd lnu s využitím na semeno se stanovuje obsah MK metodou plynové chromatografie (GC):

- obsah kyseliny palmitové,
- obsah kyseliny stearové,
- obsah kyseliny olejové,
- obsah kyseliny linolové,
- obsah kyseliny linolenové.

5.8.3 Jodové číslo

Stanovuje se jen u odrůd lnu s využitím na semeno jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnými normami.

5.8.4 Obsah celkového vlákna ve stonku (%)

Stanovuje se pouze u odrůd lnu s využitím na vlákno jednotným pracovním postupem zpracovaným v souladu s platnými normami, v akreditované tísni na technologické zpracování přadných rostlin na pracovišti AGRITEC s r.o., výzkum, šlechtění a služby.

Výpočet se provádí dle vzorce: hmotnost celkového vlákna ze vzorku / hmotnost vzorku roseného stonku x 100.

5.8.5 Výnos nerozeného stonku přepočtený na standardní vlhkost 15 % (t/ha)

Přepočet výnosu na hektarový výnos při standardní vlhkosti 15 % se provádí dle vzorce uvedeného v dokumentu ZUH/1, a to automaticky ve formuláři HSP, po zadání nepřepočteného výnosu nerozeného stonku z parcely a vlhkosti nerozeného stonku.

5.8.6 Výnos semene přepočtený na standardní vlhkost 12 % (t/ha)

Přepočet výnosu na hektarový výnos při standardní vlhkosti 12 % se provádí dle vzorce uvedeného v dokumentu ZUH/1, a to automaticky ve formuláři HSP, po zadání nepřepočteného výnosu semene z parcely a sklizňové vlhkosti semen.

5.8.7 Výnos oleje (t/ha)

Výpočet se provádí dle vzorce:

Výnos oleje (t/ha) = Výnos semene při 100 % sušiny x obsah oleje v sušině semene / 100.

Vypočte se automaticky ve formuláři HSP.

5.8.8 Výnos roseného stonku (t/ha)

Výpočet se provádí dle vzorce:

Výnos roseného stonku (t/ha) = Výnos neroseného stonku x koeficient úbytku rosením.

Vypočte se automaticky ve formuláři HSP.

5.8.9 Výnos celkového vlákna (t/ha)

Výpočet se provádí dle vzorce:

Výnos celkového vlákna (t/ha) = Výnos roseného stonku x obsah celkového vlákna / 100.

Vypočte se automaticky ve formuláři HSP.