

Analýza rizik vzniku Epifytie v ZOD Haná Švábenice

Anna Káčerová
OR3S

Bakalářská práce
2015

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Anna Káčerová**
Osobní číslo: **L12235**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza rizik vzniku Epifytie v ZOD Haná Švábenice**

Zásady pro vypracování:

- 1. Definujte základní pojmy, které se týkají zadání bakalářské práce.**
- 2. Popište vznik mimořádné události a určete rizika v dané lokaci.**
- 3. Navrhněte prevenci.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. 98 [11] s. ISBN 978-80-7318-696-8.

[2] VALÁŠEK, Jarmil a kol. Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení. Modul C. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. 104 s. ISBN 978-80-86640-93-8.

[3] PROCHÁZKOVÁ, Dana, ŠESTÁK, Bedřich a Lubomír POLÍVKA. Odezva a obnova. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky, 2008. 139 s. ISBN 978-80-7251-279-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Zdeněk Šafařík, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

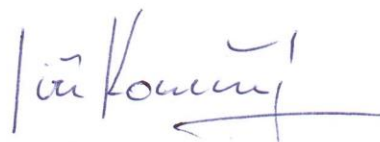
Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 25. 2015

Márcová
.....
podpis studenta/ky

Poděkování

Mé poděkování patří především panu Karlu Míkovi, vedoucímu střediska Hoštice, ZOD Haná Švábenice, který mě po celou dobu zpracování odborně vedl a poskytl mi veškeré materiály a informace o ZOD Haná.

Děkuji vedoucímu práce, RNDr. Zdeňku Šafaříkovi, za odborný dohled nad mojí bakalářskou prací a cenné připomínky.

Dále bych chtěla poděkovat paní Ing. Jarmile Míkové a Ing. Petru Šiškoví Ph.D., za odbornou pomoc při zpracování vizuální, formální a gramatické stránky mé práce.

Nemalé díky patří i celé mojí rodině za mé zastoupení při péči o syna, trpělivost a veškerou pomoc pro získání volného času k úspěšnému zpracování a dokončení této bakalářské práce.

ABSTRAKT

Tato práce se věnuje analýze rizik vzniku epifytie v konkrétní oblasti, ZOD Haná Švábenice. V teoretické části je charakterizován pojem epifytie, jaké jsou příčiny vzniku, hlavní druhy nákaz polních kultur a prostředky, které je možné proti nim použít. V závěru teoretické části jsou popsány cíle a metodiky použité v práci. V praktické části jsou provedeny Kontrolní seznam a SWOT analýza ZOD Haná. Dále jsou zde rozebrány nejčastější nákazy v dané oblasti a navrhnutá opatření k jejich eliminaci.

Klíčová slova:

Analýza rizik, Epifytie, Druhy nákaz, Navržená opatření

ABSTRACT

The thesis is dealing with the risks analysis of the Epiphytie origin in the specific region, agricultural cooperative Haná Švábenice. The thesis is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part is aimed at defining term epiphytie, causes of origin, main varieties of plant infections and means for its protection. In the end of theoretical part are characterized goals and the methods used in the thesis. In the practical part Check List and SWOT analysis of the agricultural cooperative Haná are performed, further are there examined more often infections in given region and proposed measures for their elimination.

Keywords:

Risk analysis, Epiphytie, Varieties of infections, Proposed measures

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 DEFINICE A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA EPIFYTIE	10
1.1 SCÉNÁŘ VÝVOJE EPIFYTIE [TYPOVÝ PLÁN]	12
1.2 DOPADY EPIFYTIE.....	14
1.3 PODMÍNKY (PŘEDPOKLADY) PRO ŘEŠENÍ EPIFYTIE	16
1.4 OMEZENÍ (PŘEKÁŽKY) PRO ŘEŠENÍ EPIFYTIE	17
2 MOŽNÉ CHOROBY OBILOVIN	19
3 PŘÍPRAVKY POUŽÍVANÉ K OCHRANĚ OBILOVIN	28
4 METODY POUŽÍVANÉ PŘI ANALÝZE RIZIK	32
5 CÍLE A METODIKA ZPRACOVÁNÍ	35
II PRAKTICKÁ ČÁST	36
6 CHARAKTERISTIKA DANÉHO ÚZEMÍ A ZOD HANÁ ŠVÁBENICE	37
ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZOD HANÁ	37
7 ANALÝZA RIZIK VZNIKU HROMADNÉ NÁKAZY POLNÍCH KULTUR	45
7.1 SILNÉ STRÁNKY	46
7.2 SLABÉ STRÁNKY	47
7.3 PŘÍLEŽITOSTI.....	48
7.4 HROZBY	49
7.5 SHRNUÍ SWOT ANALÝZY	50
7.6 VYHODNOCENÍ DŮLEŽITOSTI CHECK LISTU	52
8 NÁVRHY NA ELIMINACI RIZIK VZNIKU EPIFYTIE	53
ZÁVĚR	54
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	55
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
SEZNAM OBRÁZKŮ	58
SEZNAM TABULEK	59

ÚVOD

Problematika hromadné nákazy polních kultur spadá zejména do sekce Ministerstva zemědělství a to Ústředního kontrolního a zkušebního úřadu zemědělského (dále jen ÚKZÚZ), jehož součástí je Státní rostlinolékařská správa (dále jen SRS) [11]. Pro tuto oblast je zpracován i typový plán. Úzce také souvisí se soběstačností ve výrobě potravin. V naší oblasti není tato nákaza příliš častá, ale je nutné, abychom na ni byli připraveni.

Proto jsem v této práci provedla analýzu rizik vzniku epifytie v konkrétní oblasti. Zemědělské obchodní družstvo (dále jen ZOD) Haná jsem si vybrala proto, že v této oblasti žiju a mám určité zkušenosti. Myslím, že provedená analýza pomůže i ZOD Haná v přípravě na tuto krizovou situaci.

Epifytie je poměrně známý pojem v oblasti krizových situací. Při studii této problematiky jsem však zjistila, že není dostatečně rozpracovaná. Důvod je jednoznačný, není tak častá. Vyskytují se problémy v určité oblasti, ale nemusí se po včasném zásahu rozšířit dále a epifytie nevznikne. Základ je ve spolupráci zemědělců v dané oblasti. Pravidelné sledování a důsledné ošetřování může vzniku epifytie zabránit.

Vzhledem k rozsahu mojí práce a šíři problematiky se budu zabývat jenom nákazami obilovin, které jsou v regionu Hané nejvíce pěstované.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 DEFINICE A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA EPIFYTIE

Epifytie – *rostlinolékařská péče, hromadné nákazy polních kultur* [terminologický slovník]

- *AJ – epiphytie*
- *FJ – épiphytie*

Epifytie je označení pro hromadné nákazy zemědělských plodin a lesních kultur. Jsou závislé na vývoji klimatických podmínek v období vegetace. Epifytie v dnešní době svým dopadem neovlivní potravinový řetězec, proto se posuzují jako mimořádné události bez nárůstu do krizové situace. Dopady této mimořádné události jsou většinou jen místní a ekonomické. Doba trvání je závislá na rychlosti provedení rostlinolékařských opatření, či případné likvidace kultur. [dle seznamu literatury]

V oblasti hromadných nákaz zemědělských plodin a lesních kultur lze uvažovat pouze o provádění rozsáhlých mimořádných rostlinolékařských opatření, které provádí orgány státní rostlinolékařské správy, pěstitelé (majitelé) a podnikající právnické a fyzické osoby mající povolení k provádění činností k likvidaci nákaz plodin. Do těchto opatření patří mimo jiné provádění rostlinolékařské diagnostiky a rostlinolékařské asanační činnosti. Vznik epifytií je závislý na vývoji klimatických podmínek v období vegetace zemědělských plodin a na kvalitě a rychlosti zjištěných údajů z odborného posouzení nákaz v terénu. Vliv na rozšíření epifytie má také nemalou měrou rozloha pěstitelských ploch a dodržování jejich ošetřování pěstitелеm. V minulosti nebyl nikdy na území ČR zaznamenán takový rozsah epifytií, který by stanovené orgány Státní rostlinolékařské správy (dále SRS) a příslušné právnické a fyzické osoby nestačily řešit nebo potřebovaly k jejich likvidaci další síly a prostředky (mimo IZS), k jejichž nasazení by bylo třeba vyhlásit krizový stav. Proto lze vcelku oprávněně vznik epifytie řadit pouze jako vznik mimořádné události bez nárůstu do krizové situace. [4]

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že z pohledu územních krizových orgánů a možných dopadů na teritorium, je žádoucí přehodnotit dopady epifytií a zařadit je z kategorie krizových situací do kategorie mimořádných událostí.

Ministerstvo zemědělství je ústředním orgánem státní správy na úseku rostlinolékařské péče (zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči). Správním úřadem odpovědným za

výkon rostlinolékařské péče na území České republiky je ÚKZÚZ, jehož součástí je SRS, kterou řídí ředitel.

SRS je povinna, kromě jiného, zabezpečovat ochranu území před zavlečením škodlivých organismů ze zahraničí a před šířením karanténních škodlivých organismů na teritoriu. Zajišťuje, vyhodnocuje a eviduje výskyt škodlivých organismů a poruch rostlin na pozemcích a v objektech, kde se pěstují, skladují nebo zpracovávají rostliny nebo rostlinné produkty. Nařizuje a ruší rostlinolékařská opatření individuálně určeným právníkem nebo fyzickým osobám rozhodnutím a navrhuje tato opatření příslušným úřadům, jde-li o blíže neurčené množství subjektů. Provádí expertní a informační činnost v oblasti rostlinolékařské péče pro Ministerstvo zemědělství a jiné orgány státní správy. [5]

Vznik epifytie je závislý na mnoha faktorech, a to např. na vývoji klimatických podmínek během vegetačního období, na kvalitě a rychlosti odborného posouzení v terénu, na rozloze pěstitelských ploch a dodržování jejich ošetřování. K jejich předcházení vydává SRS, na základě sledovaných výskytů škodlivých organismů, stručné informace o výskytu škodlivých organismů a poruch, které zveřejňuje na webových stránkách <http://www.ukzuz.cz/>. [12]

Při likvidaci hromadných nákaz zemědělských plodin a lesních kultur (dále jen zemědělských plodin) lze v převážné míře uvažovat o realizaci rozsáhlých mimořádných rostlinolékařských opatření, které provádí orgány SRS, pěstitelé (majitelé) a podnikající právnické a fyzické osoby mající povolení k provádění činnosti k likvidaci nákaz plodin. Do těchto opatření patří mimo jiné provádění rostlinolékařské diagnostiky a rostlinolékařské asanační činnosti.

V rámci aktualizace zákona o rostlinolékařské péči byl zařazen i paragraf pro řešení krizových situací (paragraf 77) přesahujících účinnost mimořádných rostlinolékařských opatření. Na zabezpečení činnosti, dle svých možností, se podílí odborné složky rostlinolékařské služby.

Příčiny (původci) vzniku a trvání epifytií [5]

Epifytie mohou vzniknout:

- vlivem klimatických faktorů,
- rozšířením původců chorob,

- rozšířením živočišných škůdců,
- únikem nebezpečných látek z příslušných provozů a skladů včetně zaplavení a dopravní havárie spojené s únikem nebezpečných látek,
- rozsáhlým zatopením území,

Pravděpodobný územní a časový rozsah rozšíření epifytie je závislý na:

- druhu polních kultur a jejich plochách,
- vlastnosti původců chorob a živočišných škůdců,
- na klimatických podmínkách území,
- včasnosti diagnostiky nákazy,
- úrovni předcházejícího ošetřování,
- rozlohách a vzdálenosti vnímavých kultur,
- účinnosti přijatých rostlinolékařských opatření,
- ročním obdobím a vývoji počasí.

Ke vzniku nálezů polních kultur dochází většinou tam, kde došlo k podcenění jejich možného vzniku s ohledem na počasí a další výše uvedené faktory. Jejich možný teritoriální výskyt nelze vyloučit ani přesně předvídat, protože je spojen s řadou i neovlivnitelných faktorů a přírodních podmínek. Trvání epifytie je přímo závislé na rychlosti diagnostiky a provedení rostlinolékařských opatření a případné likvidace polních kultur.

1.1 Scénář vývoje epifytie [typový plán]

Popis skutečností indikujících, že může vzniknout epifytie

- nepříznivý vývoj počasí vzhledem k pěstovaným polním kulturám,
- vznik nálezů v příhraničních oblastech sousedních států,
- vznik nákazy na malých plochách v jedné lokalitě,

- pozdní diagnostika nákazy,
- neprovedení rostlinolékařských opatření,
- rozsáhlá zaplavení území,
- únik nebezpečných látek s rozsáhlým zamořením polních kultur,
- průběh zimy – rozšíření živočišných škůdců a původců chorob.

Popis skutečností indikujících, že bezprostředně hrozí vznik epifytie

- pozdní diagnostika,
- vznik nákazy na malých plochách ve více lokalitách,
- pozdní provedení rostlinolékařských opatření nebo jejich neprovedení vzhledem k objektivním podmínkám,
- vývoj počasí vedoucí k rozšíření nákazy.

Popis skutečností indikujících, že vzniklá situace se stala epifytií

- došlo k nekontrolovatelnému rozšíření nákazy na velkých plochách ve více lokalitách.

Popis skutečností (činitelů) urychlujících průběh, popřípadě zesilujících dopady epifytie

- vývoj počasí, které znemožňuje ošetření napadených polních kultur,
- vývoj počasí, které znemožňuje preventivní ošetření nenapadených polních kultur,
- nedostatek chemických přípravků po záplavách (zaplavené sklady).

Popis skutečností způsobujících, že epifytie probíhá (trvá), popřípadě se ji nedaří stabilizovat a vyřešit

- vývoj počasí, které urychluje rozšíření nákaz,
- rostlinolékařská asanační činnost není v dostatečné míře účinná.

Popis skutečností indikujících, že vzniklá situace přestává být epifytií

- nasazené síly a prostředky rostlinolékařské činnosti podstatně omezily nebo zlikvidovaly původce nákazy na všech napadených polních kulturách,
- preventivní ošetření nenapadených polních kultur zastavilo rozšíření nákazy.

Výčet sekundárních účinků, které mohou vzniknout jako důsledek vzniku epifytie

- ekonomický dopad na pěstitele (majitele) napadených polních kultur a to jak ztrátou úrody, tak vysokými náklady na ošetření napadených polních kultur,
- nesplnění smluvních dodávek do zpracovatelských závodů,
- sociální dopady na pěstitele vlivem vysokých nečekaných ztrát na polních kulturách.

1.2 Dopady epifytie

Následující oblasti shrnují popis a výčet primárních a sekundárních dopadů epifytie v závislosti na jejím rozsahu a intenzitě.

Dopady na životy a poškození zdraví osob

- pokud byla dodržena nařízená opatření orgánů rostlinolékařské správy, k dopadům na zdraví a životy osob nedojde,
- v případě požití osobami, nebo krmení zvířat produkty napadenými mykotoxiny dochází k otravě osob nebo zvířat.

Zničení nebo poškození majetku**Primární**

- zničení polních kultur nebo nemožnost jejich dalšího využití,
- vysoké náklady na likvidaci epifytie.

Sekundární

- vysoké náklady na obnovu polních kultur nebo rekultivaci půdy,

- ekonomické ztráty vyplývající ze ztráty úrody.

Poškození životního prostředí

- při dodržení nařízených rostlinolékařských opatření k poškození životního prostředí nedojde,
- při napadení lesních kultur nebo jiných zelených ploch dochází k značnému poškození,
- může dojít k částečnému narušení užívání rekreačních oblastí a poškození flóry v chráněných územích.

Mezinárodní dopady

Primární

- v případě rozsáhlých účinků epifytie může dojít k omezení vývozu příslušných komodit.

Sekundární

- v případě rozsáhlých účinků epifytie bude nutné řešit nedostatek příslušných komodit dovozem v neplánovaném rozsahu.

Ekonomické dopady

Primární

- velké ztráty pro pěstitele napadených polních kultur ztrátou úrody,
- vysoké náklady na rostlinolékařská opatření.

Sekundární

- zvýšené nároky na přepravu v náhradě příslušných komodit do postižených lokalit,
- omezení vývozu příslušných komodit,
- neplánovaný dovoz příslušných komodit.

Sociální dopady

- mimo sociální dopady na pěstitele a místní zpracovatele žádné další sociální dopady nelze předpokládat.

Dopady na zachování nezbytného rozsahu základních funkcí státu při vzniku epifytie a tzv. kritické infrastruktury

- žádné.

Jiné dopady

- pokud nedojde ke zpracování a konzumaci napadených plodin nebo jejich použití jako krmiva přes zákaz rostlinolékařské správy, tak k jiným dopadům nedojde.

1.3 Podmínky (předpoklady) pro řešení epifytie

Právní podmínky

- dodržení nařízených rostlinolékařských opatření ve smyslu zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a změně souvisejících zákonů.

Mezinárodní podmínky a vazby

- dodržení mezinárodních dohod o vzájemné informovanosti o vzniku epifytií.

Vnitrostátní podmínky

- v případě rozsáhlé epifytie na základě požadavků orgánů SRS zapojit do navrhovaných opatření SaP IZS,
- o přijatých opatřeních včas informovat „dotčené“ obyvatelstvo o přijímaných rostlinolékařských opatřeních s důrazem na zákaz „využívání“ napadených a likvidovaných komodit.

Podmínky zachování nezbytného rozsahu základních funkcí státu při epifytii a tzv. kritické infrastruktury

- řešení epifytie bude záležitostí pěstitelů, orgánů SRS a podnikajících právnických a fyzických osob majících povolení k provádění rostlinolékařské diagnostiky a rostlinolékařské asanace, ve výjimečných případech i SaP IZS a nebude mít vliv na zachování základních funkcí státu.

Jiné podmínky

- zabezpečení nařízených rostlinolékařských opatření orgány a správními úřady příslušného teritoria.

1.4 Omezení (překážky) pro řešení epifytie

Právní omezení

- nedodržení nařízených mimořádných rostlinolékařských opatření.

Mezinárodní omezení

- omezení vzájemné informovanosti mezi sousedními státy o vzniku epifytie,
- nerespektování zákazu dovozu nebo vývozu komodit ze zasažených polních kultur.

Vnitrostátní omezení

- nerespektování mimořádných rostlinolékařských opatření nařízených orgány SRS,
- zasahování do kompetencí orgánů SRS ČR jinými správními úřady,
- nedostatečné nebo žádné informování obyvatelstva o nařízených opatřeních orgány SRS.

Omezení nezbytného rozsahu základních funkcí státu při epifytii a tzv. kritické infrastruktury

- řešení epifytie nebude omezeno, pokud nebude omezen výkon správních úřadů.

Jiná omezení

- odmítnutí nasazení složek IZS příslušnými správními úřady.

2 MOŽNÉ CHOROBY OBILOVIN

Pro velmi omezenou možnost střídání plodin, kdy se obilniny lokálně pěstují již téměř jako monokultury, je infekční tlak chorob vysoký. Proto i přes maximální dodržování zásad správné zemědělské praxe v ochraně rostlin – tj. při objektivním a vhodném uplatňování kombinace metod biologických, biotechnologických, fyzikálních, pěstitelských a šlechtitelských, musíme mnohdy při potlačování chorob a škůdců přikročit k aplikaci chemických přípravků. Aby tato opatření byla dostatečně účinná a efektivní, je nutné mít alespoň základní informace o typech chorob obilovin. Některé z nich budou rozebrány v následujících stránkách. [4]

Ozimá pšenice:

U zapojených porostů /na vyšší hladině hnojení je předpoklad škodlivého výskytu chorob - padlí travního (*Blumeria graminis*), braničnatky plevové (*Septoria nodorum*), braničnatky pšeničné (*Mycosphaerella graminicola - anam. Septoria tritici*), rzi pšeničné (*Puccinia recondita f.sp. tritici*) a dalších. Rozvoj chorob v porostech bude zvláště záležet na dalším průběhu počasí. Je nutné provést kontrolu zdravotního stavu porostů a u náchylných odrůd je proti zjištěným chorobám včas ošetřit registrovaným fungicidem. [4]

Padlí travní (*Blumeria graminis*, syn. *Erysiphe graminis*) je rozšířeno ve všech oblastech pěstování obilovin. Silné napadení se může projevit při teplém a relativně suchém jarním počasí. Napadení podporuje vysoká vzdušná vlhkost, ale ne déšť, teploty mezi 18 – 20 stupni Celsia a střídání teplých a vlhkých dnů. Kritická fáze ozimé pšenice je ve fázi sloupkování, vyšší škody způsobuje zejména při vyšších dávkách dusíku. V klasech padlí vytváří vstupní bránu jiným patogenním houbám (braničnatkám, fuzariózám). [4]

Braničnatky (*Septoria spp.*) jsou fakultativní parazité, kteří snadněji kolonizují starší odumírající pletiva. V posledních letech je zaznamenána vyšší škodlivost braničnatky pšeničné (*Septoria tritici*) a to již od období obnovení jarní vegetace ozimých pšenic. Významné zdroje infekce jsou v posklizňových zbytcích. Jedná se o parazita, který napadá listy, stébla i klas. Mezi hostitelské rostliny této choroby se řadí i žito a některé trávy. Spory se šíří odstříkujícími kapkami ze spodních listů na horní; infekci podporují časté dešťové srážky během metání a používání vyšších dávek regulátorů na zkracování stébla,

oddálení zrání, použití vyšších dávek dusíku a zvláště po „popálení“ listů kapalnými hnojivy se zvyšuje riziko napadení. Stárnoucí listy jsou vždy více napadány a slouží jako zdroj infekce pro další postup epidemie směrem k praporcovému listu a klasům. [4]

Helminthosporiová skvrnitost (*Pyrenophora tritici-repentis*, konid.st. *Drechslera tritici-repentis* /DTR/, syn. *Helminthosporium tritici-repentis*) škodí zejména v porostech ozimé pšenice (méně ječmene, žita a ova). Symptomy na listech pšenice jsou na první pohled velice podobné symptomům braničnatky pšeničné a plevové. DTR se od obou braničnatek liší tím, že nevytváří pyknidy na listech a skvrny mají typickou světlehnědou barvu s chlorotickým okrajem a s tmavě hnědým středem. Choroba se šíří postupně od spodních listů k vrchním. Nejdříve se napadení zpravidla objeví na listech rostlin v kolejových řádcích. K primární infekci listů dochází na jaře v období dubna až května, askosporami uvolněnými z napadených zbytků slámy. V pozdějším období dochází k sekundární infekci konidiami z primárně napadených listů i na větší vzdálenosti.

Výskyt choroby v porostu podporuje pěstování pšenice po pšenici, mělké zapravení posklizňových zbytků, pěstování náchylných odrůd, přítomnost pýru jako hostitelské rostliny. Pravděpodobnost škodlivého výskytu zvyšuje déletrvající období dešťů koncem sloupkování. Účinná fungicidní ochrana musí být zahájena na počátku epidemie (v době tvorby konidií v růstové fázi 34 – 39 BBCH) na konci sloupkování). [4]

Rez pšeničná (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*), se pravidelně vyskytuje ve všech oblastech pěstování pšenice. Větší riziko šíření hrozí při teplém jaru. Škodlivý je její výskyt v době metání pšenice. Vyznačuje se velmi rychlým šířením v porostu. Mezihostitelem je žluťucha, avšak rez v našich podmínkách běžně přezimuje na napadených rostlinách jako mycelium uredosporového stádia v listech ozimů. Zvýšené nebezpečí vzniká u náchylných odrůd a při vysokých dávkách dusíku.

Rez plevová (*Puccinia striiformis*) se v současné době vyskytuje pouze výjimečně, hospodářsky významná je pouze na citlivých odrůdách pšenic. [4]

Ozimý ječmen:

U citlivých odrůd sledovat výskyty chorob a provést včas ošetření proti hnědé skvrnitosti (*Pyrenophora teres*) a rhynchosporiové skvrnitosti (*Rhynchosporium secalis*) a případně i proti rzi ječné (*Puccinia hordei*) registrovanými fungicidy.

Rhynchosporiová skvrnitost (*Rhynchosporium secalis*) napadá především ozimý ječmen, vyskytuje se však také i na jarním ječmeni, žitu a tritikale. Houba přežívá ve formě trvalého mycelia na napadených posklizňových zbytcích, popřípadě je možný i přenos osivem. Houba přezimuje i na dalších ozimých hostitelích a travách. Obecně výskyt a šíření choroby podporují vydatnější srážky a chladnější počasí mezi 15 – 20 stupni Celsia, může se však začít šířit již od 4 stupňů. Infekce se šíří konidiiemi v rozstříkujících se dešťových kapkách, padajících z listu na list. Ochrana spočívá v ničení výdrolů, odrudové citlivosti a ošetření fungicidy. Širokospektrální fungicidy na bázi triazolů účinkují na rhynchosporiovou skvrnitost velmi dobře a hlavní časové období spadá do sloupkování až objevení se praporcového listu. [4]

Rez ječná (*Puccinia hordei*) je významná hlavně u citlivých odrůd. Na čepelích ječmene se tvoří malé oranžovočervené odkryté kupky letních výtrusů. Později se objevují i černé kupky zimních teleutospor. V porostu se rychle šíří a způsobuje zasychání čepelí. Houba přezimuje myceliem na výdrolu nebo na ozimém ječmeni. Rozvoj choroby nastává při vyšších teplotách a vysoké relativní vlhkosti vzduchu. Proto významnější škody choroba způsobuje pouze při časném teplém létě. Tvorbu spor podporuje intenzivní sluneční záření. K rychlému šíření dochází při teplotách 20 – 26 stupňů a nočních teplotách, které neklesají pod 12 stupňů. Existují rozdíly v náchylnosti odrůd, výskyt podporuje vyšší hnojení dusíkem. Jako prahy škodlivosti se u rzi pšeničné uvádí napadení porostu 5 – 15 procent těsně před metáním nebo 15 - 20 procent ke konci metání. Ochrana - zničení výdrolu před vzejitím ozimů, pěstování odolných odrůd. Při použití fungicidů proti ostatním listovým chorobám je vhodné preferovat přípravky, které účinkují i proti rzi.

V průběhu vegetace, nejpozději ve fázi 50 - 51 BBCH (začátek metání) zkontrolovat aktuální napadení porostů ozimů. Aktuální je to zejména tam, kde se obiloviny pěstují 2 a více let po sobě. Náchylné odrůdy proti zjištěným chorobám včas ošetřit. [4]

Jarní ječmen:

U citlivých odrůd se zaměřit do konce sloupkování na sledování a případné ošetření padlí travního (*Blumeria graminis*, *syn. Erysiphe graminis*) a v pozdějších fázích i na hnědou skvrnitost (*Pyrenophora teres*) a rez ječnou (*Puccinia hordei*). Nepříznivý vliv na výskyt chorob v jarním ječmeni mají porosty ozimého ječmene v blízkém sousedství, protože jsou

zdrojem silné infekce na jaře. U odrůd náchylných k poléhání neopomenout zvýšit odolnost proti poléhání aplikací růstových regulátorů např. TERPAL C, CERONE 480 SL případně MODDUS. Dávka a účinnost růstových regulátorů se řídí podle odrůdy, vývojové fáze, fungicidu a teploty v době aplikace. Modus aplikovat pouze v ranějších růstových fázích. Etefon i později, ale neaplikovat současně se strobiluriny, které omezují zkrácení, naopak některé azoly (viz řepka, mák) podporují zkrácení.

Padlí travní (*Blumeria graminis*, syn. *Erysiphe graminis*) je nejčastěji se vyskytující chorobou jarního ječmene, i když míra škodlivosti v jednotlivých letech kolísá. Silné napadení padlím možno očekávat při teplém a relativně suchém jarním počasí. Napadení podporuje vysoká vlhkost (ale ne déšť), teploty mezi 18-20 stupni a střídání teplých a vlhkých dnů. Výskyt padlí travního škodí ječmeni během celé vegetace, avšak největší výnosové ztráty jsou při časném napadení už v průběhu odnožování. U citlivých odrůd jarního ječmene může časná infekce silně omezit počet produktivních odnoží.

Ochrana - včasná aplikace fungicidů a nepěstovat jarní ječmen po ozimém ječmeni nebo v jeho blízkosti. Neset jarní ječmeny příliš pozdě. [4]

Hnědá skvrnitost (*Pyrenophora teres*) - chorobu podporují husté porosty a bohaté srážky. Zdrojem infekce mohou být posklizňové zbytky, výdrol a zejména ozimý ječmen. Zdrojem může být i nemořené osivo. Silnější výskyty této choroby lze očekávat v chladnějších a vlhčích letech, zejména u odrůd, které jsou rezistentní vůči padlí. Také vyšší dávky dusíkatých hnojiv podporují větší napadení ječmene. Vytváří hnědé síťovité nebo eliptické skvrny. Pokud dojde k silnému rozšíření těchto skvrn od fáze sloupkování až do konce vegetace, může způsobit i značné ztráty. Ochrana spočívá v izolační vzdálenosti ozimého a jarního ječmene, včasné ničení výdrolů a při výskytu epidemie ošetření fungicidy v druhé polovině vegetační doby. Riziko zvyšuje rovněž i vyšší zastoupení ozimého ječmene v osevním postupu. Mezi registrovanými odrůdami jsou určité rozdíly v odolnosti, žádná z nich však není plně rezistentní. [4]

Ramularie (*Ramularia collo-cygni*) je rozšiřující se choroba, která způsobuje postupné žloutnutí až hnědnutí listů směrem od špičky. Ramularie napadá nejen listy, ale i stébla a osiny. Během několika dnů jsou napadené rostlinné orgány posety velkým množstvím malých skvrnek, takže vypadají jako „postříkané čokoládou“. Při pečlivém pozorování lze u jednotlivých skvrn rozpoznat tmavé středy. Objevuje se v druhé polovině nebo až ke konci vegetační doby, její postup může být velmi rychlý a během několika dnů dokáže

zcela zlikvidovat zelenou plochu listů. Zatím nejsou v sortimentu žádné odolné odrůdy. Dobrý účinek na ramularii mají fungicidy použité proti ostatním listovým chorobám, zejména při pozdější aplikaci. [4]

U obilovin narůstá i škodlivost fuzarií a fuzarióz klasů (*Fusarium culmorum*, *F. graminearum*, *F. nivale*). Věnovat jim pozornost zejména u potravinářských pšenic, ale také u žita a sladovnických ječmenů.

Tabulka I – Srovnání symptomů různých listových skvrnitostí ječmene [4]

	<i>Ramularia collo-cygni</i>	Fyziologické příčiny	Pylové nekrózy	Nekrózy způsobené padlím	Hnědá skvrnitost ječmene	Rhynchosporiová skvrnitost ječmene
Hlavní výskyt	Konec května	Konec dubna	Polovina/konec května	Jaro	Jaro/léto	Podzim/jaro
Symptomy	1 až 2 mm velké nekrózy obklopené žlutými dvůrkami; skvrny na osvětlené straně tmavší; výrazné ohraničení skvrn listovou žilnatinou; při pokračujícím napadení bělavě lesklý povlak na spodní straně listů	V závislosti na odrůdě nekrózy okrouhlé nebo dlouze protáhlé; skvrny velmi tmavé, téměř černé; rozhraní mezi napadeným a zdravým pletivem nejasné, není ohraničení listovou žilnatinou; chybí žluté dvůrky	Převážně na horních listových patrech; rozšířeny tam, kde se po dešti na listech hromadí voda (kumulace pylu); pilovité, nestrukturované ohraničení od okolního pletiva; chybí žluté dvůrky	Drobné i větší, téměř černé nekrózy (závislé na odrůdě), neohraničené listovou žilnatinou; chybí žluté dvůrky; mycelium viditelné pod lupou; skvrny „terčovité“ okrouhlé (jarní ječmen)	Chlorotické až hnědé léze; síťování tmavě hnědými podélně a příčně probíhajícími čarami; tmavě hnědé, eliptické skvrny různé velikosti (spot typ), bez ohraničení listovou žilnatinou; nekrózy stejné na obou stranách listu	Dlouze oválné, vodnaté, modrozelené uprostřed šedobílé skvrny s tmavě hnědým, ostře ohraničeným okrajem; skvrny spolu mohou splývat; napadá listy, pochvy a klasy

Fuzariózy klasů - při zjednodušených osevních postupech se zastoupením kukuřice a pšenice a malého počtu dalších plodin kombinované s redukováním zpracováním půdy a vysokými dávkami dusíku, narůstá u obilovin i škodlivost fuzarií a fuzarióz klasů (*Fusarium culmorum*, *F. graminearum* - teleomorfa: *Gibberella zaeae*, *Microdochium (Fusarium) nivale* - teleomorfa: *Monographella nivalis*,...). Věnovat jim pozornost zejména u potravinářských pšenic, ale i u žita a sladovnických ječmenů.

Časné napadení ještě zelených klasů může způsobit zbělení jednotlivých klásků (částečnou hluchost klasů). Klásky jsou narůžovělé až lososově červené. *Microdochium nivale* tvoří často na pluchách světlé eliptické skvrny s hnědými okraji. Po předchozím napadení jinými

houbami (padlí) se mohou příznaky projevovat i v podobě zažloutlých skvrn a mohou být zaměnitelné za jiné houby (*Ascochyta spp.*, *Septoria nodorum*). [4]

Zejména u pšenice mohou způsobit fuzariózy sklizňové ztráty 10 procent i více. Silnější napadení může ovlivnit i kvalitu mouky (roztékavost chleba, obsah mykotoxinů).

Hostitelské rostliny mohou být všechny druhy obilnin (především pšenice), kukuřice (mimo *F. nivale*) i četné trávy.

Zdrojem infekce je přežívající mycelium, plodnice a spory na rostlinných zbytcích v půdě a také napadené osivo. Spory se pomocí vzdušných proudů dostávají na báze stébel či přímo na klasy, které infikují. Klasy jsou k infekcím nejcitlivější ve stadiu otevírání pochev a v květu.

Riziko výskytů zvyšují vlhký ročník (deště 14 dnů před metáním a hlavně během kvetení), krátkostébelné odrůdy (nevhodné zkracování stébla CCC), hnojení slámou. Prodlouží-li se doba dozrávání (aplikací dusíku, strobilurinů atd.), podpoří se i podmínky pro infekci.

Ochrana nepřímá zahrnuje zdravé mořené osivo, podpora rozkladu rostlinných zbytků, pečlivý úklid slámy. Uvážlivé používání zkracování stébla. Volba méně náchylných odrůd. Střídání plodin (napadení může podporovat i kukuřice a hrách). Dostatečné hnojení draslem. Nepoužívat silně napadené osivo nebo partie se sníženou energií klíčivosti. Spolehlivá rentabilní chemická ochrana není dosud k dispozici. Uspokojivého účinku je možné dosáhnout, pokud se termín kvetení pšenice (BBCH 61 až 69) víceméně shoduje s termínem infekce fuzárií. Účinek ošetření velkou měrou hodně závisí na termínu aplikace. Problém spočívá ve správném odhadnutí rizika infekce – aplikace fungicidů by měla být orientována na aktuální infekční podmínky. Vzhledem k dočasnému kurativnímu a preventivnímu účinku fungicidů nepřináší příliš časně a ani příliš pozdní ošetření žádoucí výsledky. Příliš časně ošetření navíc skrývá ještě riziko, že jsou ošetřením rovněž zasaženi a eliminováni přirození konkurenti a fuzária se mohou lépe šířit. Podobný efekt lze pozorovat i při pozdním ošetření strobiluriny. Z fungicidů aplikovaných do klasů mohou tlumit výskyt fuzarióz přípravky s účinností 1. bixafen, tebukonazol (Zantara), difenokonazol, tebukonazol (Magnello), Epoxykonazol, Dimoxystrobin (Swing Top), epoxykonazol, metkonazol (Osiris), prothiokonazol, fluo-xastrobin (Fandango 200 EC), prothiokonazol (Proline 250 EC), tebukonazol (Abilis Ultra, Horizon 250 EC, Lynx, Ornament 250 EC), tebukonazol, prothiokonazol (Folicur Extra, Prosaro 250 EC) aj. Chemická ochrana se provádí preventivně v době kvetení. Výskyt fuzarióz podporují

teploty od 18 do 20 stupňů a alespoň 5 mm srážek. Při dodržení ochranné lhůty je možno vhodné fungicidy aplikovat i do květu. Zatím nejsou známe zcela odolné odrůdy. [4]

V porostech obilovin mohou být také zjištěny i výskyty mšic (*Aphidoidea*), které mohou druhotně šířit virus žluté zakrslosti ječmene způsobující virovou chorobu žlutou zakrslost ječmene BYDV (*Barley yellow dwarf virus*). BYDV je výhradně přenášen obilnými mšicemi a jeho nejvýznamnějším přenašečem je mšice střemchová (*Rhopalosiphum padi*). Na jaře se virus může sekundárně silně šířit ve značném rozsahu s přibývajícím výskytem mšic především koncem května a začátkem června. Na jaře jsou proto více poškozovány pozdnější výsevy jarních obilovin.

Virus zakrslosti pšenice – WDV (*Wheat dwarf mastrevirus*) je přenášen křískem polním (*Psammotettix alienus*). Oba viry se přenášejí perzistentním způsobem. U obou virů jsou hostitelské rostliny i příznaky velmi podobné a snadno zaměnitelné. Nejčastěji se projevují žloutnutím rostlin, u některých druhů až červenáním (pšenice, oves, kukuřice). V případě silnějšího napadení rostliny špatně nebo vůbec nevymetají a kvítky jsou sterilní. U silných časných podzimních infekcí dochází k výrazným zakrslostem až odumírání rostlin. [4]

Druhé období infekce WDV (*Wheat dwarf mastrevirus*) probíhá na jaře ve fázi sloupkování a později. Na této sekundární infekci se podílejí nymfy a dospělci kříska vylíhlí z přezimujících vajíček a nakažení na nemocných rostlinách. Jak uvádí odborné zdroje, mimo porosty ozimů tito vektorů migrují jenom v malé míře a významnější napadení jarních porostů virem WDV nebylo pozorováno. Obilniny infikované na jaře mají podstatně nižší výnosové ztráty než obilniny nakažené již na podzim.

Ve vyhodnocených vzorcích ozimého ječmene a časně setých ozimých pšenic, odebraných na podzim 2009, byla potvrzena přítomnost viru žluté zakrslosti ječmene BYDV (*Barley yellow dwarf virus*) zejména v moravských regionech a virové zakrslosti pšenice WDV, zvláště v českých regionech. V rizikových oblastech s plošným výskytem virových zakrslostí obilovin proto sledovat aktuální informace o situaci a prognóze vývoje letové aktivity mšic (*Aphidoidea*) a vývoje populace kříska polního (*Psammotettix alienus*) a v případě potřeby zvláště později seté porosty jařin včas ošetřit např. Nurelle D, Perfekthion nebo některým registrovaným pyretroidem. [4]

Praktická ochrana proti virovým chorobám obilnin spočívá především v komplexu preventivních opatření, zejména v důsledném a včasném hubení zdrojů infekce (před vzházením ozimů) – tj. výdrolu obilovin včetně výdrolu v řepkách a plevelných trav.

To znamená kvalitně zapodmítat, zaorat nebo ošetřit „glyphosátem“ tyto infekční zdroje ještě dříve, než začnou vzcházet ozimé obilniny.

Tím se přeruší zelený most a podstatně se sníží riziko přenosu viróz a infekční tlak chorob a škůdců. Také optimálně zapojené porosty s vyváženou výživou (zejména u ozimých pšenic) jsou podstatně méně napadány a poškozovány. Vysokou účinnost má (v běžném roce) i pozdní výsev ozimů, které vzcházejí při nízké migrační aktivitě přenašečů (pod 15 stupňů). Opožděné setí ozimů však může být rizikové z hlediska přezimování a úspěšného založení porostu (sucho, nedostatečné odnožování na podzim). V oblasti rozšíření viróz je nutné vyloučit setí ozimů po ozimech a v zamořených lokalitách je nutné omezit nebo vyloučit bezorebnou technologii přípravy půdy, která umožňuje vysokou koncentraci přenašečů i zdrojů infekce a upřednostnit výsev tolerantních odrůd. Zatím však nebylo prokázáno, že tolerance odrůd pšenic k WDV je geneticky založená. Pouze v polně-přírodních podmínkách byla zjištěna mírná tolerance některých odrůd. Jedná se zřejmě o odrůdovou odlišnost v přitažlivosti (atraktivnosti) pro obilní mšice a kříška polního. [4]

Základním ochranným opatřením v ohrožených oblastech je regulace přenašečů virů (vektorů) povolenými chemickými přípravky (např. Nurelle D, Perfekthion, případně i pyretroidy – Alfametrin, Decis Mega, Fury 10 EW, Karate se Zeon techn. 5 CS, Vaztak 10 aj.) při vzcházení obilnin. Předpokladem efektivnosti těchto aplikací je však správná prognóza a spolehlivá signalizace výskytu viróz a jejich vektorů. Za předpokladu přesné prognózy a signalizace může uspokojivé výsledky přinést ošetření porostů ozimů systémovými insekticidy v době začínající intenzivní migrace přenašečů.

Ochrana proti křískům je řešena registrací přípravků: Nurelle D; Perfekthion, Cyperkill 25 EC, Fury 10 EW. Vzhledem k delší letové amplitudě křísků i mšic je obtížnější vybrat správný termín pro ošetření. Postřikem účinnými insekticidy v růstové fázi dvou až čtyř listů již však infekcím vzcházejících rostlin zcela nezabráníme. V silně ohrožených oblastech je to možno řešit i mořením osiva ozimého ječmene a ozimé pšenice insekticidními mořidly např. Cruiser 350 FS. „Mořidlo je možno použít v rámci komplexu agrotechnických opatření proti přenašečům viróz.“

Shrnutí opatření na omezení škodlivosti WDV a BYDV v nově založených ozimech v potenciálně ohrožených oblastech:

1. Všeobecně provádět komplex preventivních agrotechnických opatření, zejména důsledné a včasné hubení zdrojů infekce před setím ozimů – výdrolu obilovin včetně výdrolu v řepkách a plevelných trav a částečně i škůdců, kteří na něm vegetují (kvalitní podmínkou, chemicky).
2. Na větších honech ozimů před a při vzcházení prvních rostlin ozimů, (od okrajů polí a zdrojů nákazy) ošetřovat na širších souvracích, insekticidy s delším reziduálním účinkem (např. Nurelle D, Perfekthion aj.) a to i opakovaně (podle průběhu teplot), aby nedošlo k šíření přenašeče a následně šíření WDV. Menší plochy ošetřit celoplošně.
3. Posunutí výsevu ozimů na první dekádu října.
4. V oblasti rozšíření viróz je nutné vyloučit setí ozimů po ozimech a v zamořených lokalitách je nutné omezit nebo vyloučit bezorebnou technologii přípravy půdy, která umožňuje vysokou koncentraci přenašečů i zdrojů infekce a upřednostnit výsev tolerantních odrůd.
5. Vysévat jen kvalitní namořené osivo do pečlivě připravené půdy.

3 PŘÍPRAVKY POUŽÍVANÉ K OCHRANĚ OBILOVIN

Základní přípravky (pesticidy) používané k ochraně obilovin jsou fungicidy. Jejich jednotlivé druhy jsou uvedené v následujících tabulkách.

Pesticidy – toxické látky, které jsou vyrobeny s úmyslem zabít živé organismy – hmyz, rostliny a houby, které jsou považovány za škůdce. Problém je v tom, že když se na plodinu jednou aplikují, tak se natrvalo stávají jejich součástí.

Fungicid - pesticid používaný k hubení hub, které napadají rostliny a působí na nich ekonomické škody, respektive působí škody na výnosu. Jak už název napovídá, jejich úlohou je usmrcení daného organismu. Nasazení fungicidů a jiných pesticidů je v současnosti nejen v rozvinutých zemích výraznou součástí integrované ochrany rostlin. Některé fungicidy jsou zdraví škodlivé i škodlivé pro životní prostředí.

Tabulka II - Fungicidy do pšenice ozimé (tritikale*) proti listovým a klasovým chorobám [4]

Přípravek	Dávka na ha (l)	Toxicita člověk/včely	Ochranná lhůta (dny)	Účinnost přípravků (převzato z Agromanuálu)				Obsah účinné látky na 1 ha (v uvedených dávkách na ha)
				padlí prevent.	braničnatka prevent.	rzi	fuzária v klasu	
ATLAS	0,2	–, PR	28	●●●●	Specialista na padlí, aplikace preventivně (max. při prvních příznacích)			500 g quinoxifen
CORBEL	1,0	Xn, PR	42	●●●●				750 g fenpropimorf
TALIUS	0,25	Xn, –	42	●●●●				200 g proquinazid
LEANDER	0,75	Xn, –	42	●●●●				562 g fenpropidin
ACANTO	1,0	–, –	35	●●●	●●●●	●●●□	□	250 g picoxystrobin
ACANTO PRIMA	2,0	–, –	49	●●●	●●●●	●●●	□	160 g picoxystrobin + 600 g cyprodinyl
ALERT S*	1,0	T, PR	42	●□	●●	●	●	125 g flusilazol + 250 g carbendazim
AMISTAR	0,8	–, PR	35	●●	●●●□	●●●●	□	200 g azoxystrobin – preventivní aplikace
AMISTAR OPTI	2,0	–, PR	35	●●	●●●□	●●●●	□	160 g azoxystrobin + 800 g chlorothalonil
AMISTAR XTRA	1,0	–, PR	35	●●●	●●●□	●●●●	□	200 g azoxystrobin + 160 g cyproconazole
ARCHER TOP 400 EC	1,0	Xn, PR	42	●●●●	●●	●●	□	125 g propiconazol + 275 g fenpropidin
ARTEA PLUS*	0,5	Xn, PR	42	●●●	●●●	●●●	●□	125 g propiconazol + 40 g cyproconazol
BUMPER	1,0	Xi, PR	42	●●	●●●	●□	●□	90 g propiconazol +

SUPER								400g prochloraz
CAPALO	1,4		35	●●●●	●●●●	●●●●	●●□	94 g epoxiconazol + 112 g metrafenone + 300 g fenpropimorph
CAPITAN 25 EW, LYRIC	0,8	T, -	42	●□	●●●	●●	□	200 g flusilazol
CARAMBA	1,5	Xn, PR	42	●●	●●●	●●●	●●□	90 g metconazol
CERELUX PLUS	1,0	Xi, PR	42	●●●	●●□	●●	□	160 g flusilazol + 375 g fenpropimorph
DUETT TOP	0,6	Xn, -	42	●●□	●●●	●●●□	●□	112 g epoxiconazol+186 thiophanate-methyl
FALCON 460 EC	0,6	Xn, PR	42	●●●	●●	●●●	●●	150 g spiroxamine+25 g triadimenol + 100 g tebuconazol
FANDANGO 200 EC*	1,2	Xn, PR	42	●●□	●●●□	●●●□	●●□	120 g fluoxastrobin + 120 g prothioconazol
HORIZON 250 EW, LYNX, ORNAMENT 250 EC	1,0	Xn, PR	35	●●	●●●	●●●●	●●□	250 g tebuconazol
CHARISMA	1,0	Xn, PR	42	●●	●●●	●●	●●	107 g flusilazol + 100 g famoxate
JUWEL TOP	0,8	Xn, PR	35	●●●	●●●□	●●●	●□	100 g epoxiconazol + 100 g kresoxim-methyl + 120 g fenpropimorph
PROSARO 250 EC*	0,75	Xn, -	35	●●	●●●□	●●●	●●●	94 g prothioconazol + 94 g tebuconazol
SFERA 535 SC	0,9	Xn, -	42	●●●	●●●	●●●	●□	70 g cyproconazol + 170 g trifloxystrobin
STEREO 312,5	2,0	-, -	42	●●●	●●●	●●	□	500 g cyprodinil + 125 g propiconazol
SVING TOP	1,2	Xn, -	35	●□	●●●□	●●●□	●●□	150 g dimoxystrobin + 60 g epoxiconazol
TANGO SUPER	1,0	Xn, PR	42	●●●	●●●□	●●●	●□	84 g epoxiconazol + 250 g fenpropimorph
ZAMIR 40 EW*	1,25	Xn, PR	28	●●	●●●	●●□	●●□	166 g tebuconazol + 333g prochloraz

Tabulka III - Fungicidy do ječmene (jarního, ozimého) proti listovým a klasovým chorobám[4]

Přípravek	dávk a na ha (l)	Toxic ita člově k/ včely	Ochran ná lhůta (dny)	Účinnost přípravků (převzato z Agromanuálu)					Obsah účinné látky na 1 ha (v uvedené dávce na ha)						
				padlí prev ent.	rzi	hnědá skvrn.	rych osp. skvrn.	fuzáři a v klasu							
ATLAS	0,2	–, PR	28	●●	Specialista na padlí, aplikace preventivně (max. při prvních příznacích)					500 g quinoxifen					
TALIUS	0,25	Xn, –	42	●●											200 g proquinazid
LEANDER	0,75	Xn, –	42	●●											562 g fenpropidin
ACANTO 250 SC	1,0	–, –	35	●●	●●●□	●●● ●	●●●	□	250 g picoxystrobin						
ALERT S	1,0	T, PR	42	●□	●	●□	●●●	●□	125 g flusilazol + 250 g carbendazim						
AMISTAR	0,8	–, PR	35	●●	●●●●	●●● ●	●●●	□	200 g azoxystrobin – preventivní aplikace						
AMISTAR XTRA	1,0	–, PR	35	●● ●	●●●●	●●● ●	●●	□	200 g azoxystrobin+ 160 g cyproconazole						
ARCHER TURBO	0,8	Xn, PR	42	●● ●●	●●	●●●	●●	□	125 g propiconazol + 450 g fenpropidin						
ARTEA PLUS	0,5	–, PR	42	●● ●	●●●	●●●	●●●	●□	125 g propiconazol + 40 g cyproconazol						
BUMPER SUPER	1,0	Xi, PR	42	●●	●□	●●●	●●●	●	90 g propiconazol + 400g prochloraz						
BUMPER 25 EC	0,5	Xi, PR	42	●● ●	●●	●●	●●	□	125 g propiconazol						
CAPITAN 25 EW, LYRIC	0,8	T, –	42	●□	●●	●●	●●●	□	250 g flusilazol						
CARAMBA	1,2	Xn, PR	42	●●	●●●	●●	●●	●●□	72 g metconazole						
CERELUX PLUS	0,8	Xi, PR	42	●● ●	●●	●●□	●●●	□	128 g flusilazol + 300 g tridemorph						
FALCON 460 EC	0,6	Xn, PR	42	●● ●	●●●	●●	●●	●●	150 g spiroxamine + 25 g triadimenol + 100 g tebuconazol						
FANDANG O 200 EC	1,0	Xn, PR	42	●●□	●●●□	●●● ●	●●● ●	●●□	120 g fluoxastrobin + 120 g prothioconazol						
HORIZON 250 EW, LYNX, ORNAMEN T 250 EC,	1,0	Xn, PR	35	●●	●●●●	●●	●●	●●□	250 g tebuconazol						
CHARISM A	1,0	Xn, PR	42	●●	●●●●	●●● ●	●●● ●	●●	107 g flusilazol + 100 g famoxate						
IMPACT	1,0	–, PR	42	●	●●	●	●●	●	125 g flutriafol						
HUTTON	0,8	Xn, -	35	●● ●	●●●	●●●	●●●	●●●	87 g epoxiconazol + 87 g kresoxim-methyl + 105 g fenpropimorph						
PROSARO 250 E	0,75	Xn, –	35	●●	●●●	●●●	●●●	●●●	94 g prothioconazol + 94 g tebuconazol						
SPORTAK HF	1,0	Xn, PR	35	●	●	●●	●●□	●	450 g prochloraz						
TANGO SUPER	0,8	Xn, PR	42	●● ●	●●●	●●□	●●□	●□	75 g epoxiconazol + 225 g fenpropimorph						

Účinek: slabý ●, střední ●●, dobrý ●●●, výborný ●●●●, např. ●●[□] = účinnost přípravku je mezi ●● a ●●●

Tabulka IV – Klasifikace přípravků [4]

Klasifikace přípravků podle toxicity		Klasifikace podle účinku na včely	
T	toxický	J	zvláště nebezpečný pro včely (dříve jedovatý či toxický pro včely)
Xn	zdraví škodlivý	Š	nebezpečný pro včely (dříve škodlivý pro včely)
Xi	dráždivý účinek	PR	riziko vyplývající z použití přípravku je při dodržení návodu na použití a správné aplikaci pro včely přijatelné
–	přípravek není klasifikován	–	přípravek není klasifikován

4 METODY POUŽÍVANÉ PŘI ANALÝZE RIZIK

Obecně se riziko vztahuje k budoucím situacím, jejichž výsledky jsou nejisté. Riziko se proto chápe jako míra nežádoucích důsledků (vyjadřuje se jednotkou škod v čase), jako míra expozice vystavení škodlivým událostem nebo jako možná odchylka od očekávaných výsledků (řízení a rozhodování).

Existuje mnoho metod analýzy rizik, jako např.: Kontrolní seznam (Check List), Analýza Co kdyby (What-If), Analýza stromu událostí (Event Tree Analysis-ETA), Analýza ohrožení a provozuschopnosti (Hazard Operations Prosecc - HAZOP), Analýza selhání a jejich dopadů (Failure Mode and Effect Analysis - FMEA) a další.

Já jsem si pro svoji práci vybrala Kontrolní seznam a SWOT analýzu.

Analýza pomocí kontrolního seznamu (CLA, Check List Analysis) je velmi jednoduchá technika využívající seznam položek, kroků či úkolů podle kterých se ověřuje správnost či úplnost postupu.

Analýza pomocí kontrolního seznamu je často základem různých sofistikovaných metod v oblasti kvality, bezpečnosti či rizik.

Kontrolní seznam je jednou z nejjednodušších, nejpoužívanějších a zároveň velmi účinnou technikou analýzy nebo kontroly. Obvykle vychází z praxe, pomocí které je vytvořen a vůči němu pak pracovník kontroluje správnost či úplnost svého počínání nebo stavu kontrolovaného předmětu. Výsledek lze buď zaznamenat jen jako ano / ne, nebo lze kontrolnímu seznamu přiřadit více možností. Analýza pomocí kontrolního seznamu nachází uplatnění téměř ve všech oblastech lidských činností. Velmi často jsou používány pro zjištění souladu s normami či standardy. CLA lze využít jako preventivní metodu i jako metodu zpětného zjišťování příčiny nějakého problému. Může se jím ověřovat stav nějakého zařízení či úplnost kroků před spuštěním zařízení. [13]

Při zpracování seznamu jsem využila zkušenosti vedoucích pracovníků ZOD.

Tabulka V – Check List [13]

IDENTIFIKACE RIZIK			HODNOCENÍ RIZIK				ŘÍZENÍ RIZIK	
Č.	RIZIKO	OTÁZKA	ANO	NE	N=závažnost následků rizika	P=pravděpodobnos t vzniku rizika	R= N*P	STANOVENÍ OPATŘENÍ
1								
2								
3								
4								

SWOT analýza je metoda, jejíž pomocí je možno identifikovat silné (ang: **Strengths**) a slabé (ang: **Weaknesses**) stránky, příležitosti (ang: **Opportunities**) a hrozby (ang: **Threats**), spojené s určitým projektem, typem podnikání, podnikatelským záměrem, politikou (ve smyslu opatření) apod. Jedná se o metodu analýzy užívanou především v marketingu, ale také např. při analýze a tvorbě politik (policy analysis), z širšího hlediska i v analýze rizik. Díky tomu je možné komplexně vyhodnotit fungování firmy, nalézt problémy nebo nové možnosti růstu. Je součástí strategického (dlouhodobého) plánování společnosti. [13]

Tato analýza byla vyvinuta Albertem Humphreym, který vedl v 60. a 70. letech 20. století výzkumný projekt na Stanfordově univerzitě, při němž byla využita data od 500 nejvýznamnějších amerických společností.

Základ metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do 4 výše uvedených základních skupin. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek na jedné straně vůči příležitostem a nebezpečím na straně druhé lze získat nové kvalitativní informace, které charakterizují a hodnotí úroveň jejich vzájemného střetu.

SWOT analýzu je dále možno členit pomocí mřížky:

Tabulka VI – SWOT analýza [13]

SWOT ANALÝZA		INTERNÍ ANALÝZA	
		S: SILNÉ STRÁNKY	W: SLABÉ STRÁNKY
EXTERNÍ ANALÝZA	O: PŘÍLEŽITOSTI	<p>S-O-Strategie:</p> <p>Vývoj nových metod, které jsou vhodné pro rozvoj silných stránek společnosti (projektu)</p>	<p>W-O-Strategie:</p> <p>Odstranění slabin pro vznik nových příležitostí.</p>
	T: HROZBY	<p>S-T-Strategie:</p> <p>Použití silných stránek pro zamezení hrozeb.</p>	<p>W-T-Strategie:</p> <p>Vývoj strategií, díky nimž je možné omezit hrozby, ohrožující naše slabé stránky.</p>

5 CÍLE A METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Cílem práce je definovat pojem epifytie, příčiny a dopady jejího vzniku, analyzovat možnosti jejího vzniku v konkrétní oblasti ZOD Haná Švábenice a navrhnout opatření k minimalizaci rizik vzniku daného problému. Vzhledem k velkému rozsahu problematiky jsem se zaměřila na obilniny, které jsou v této oblasti nejvíce pěstované a nemoci způsobené klimatickými podmínkami a škůdci.

Použité metody

Sběr dat jsem použila k získání informací o příčinách vzniku epifytie, její četnosti a dopadech. Dále k získání podkladů o ZOD Haná Švábenice a jeho možnostech v boji proti epifytii.

SWOT analýzu jsem použila pro vyhodnocení možností ZOD Haná a jeho schopností minimalizovat rizika vzniku epifytie ve svém katastru.

Check List - kontrolní seznam jsem použila jako návrh systému kontrol vedení ZOD k minimalizaci rizik vzniku hromadné nákazy polních kultur. Část těchto úkolů ZOD již realizuje.

II PRAKTICKÁ ČÁST

6 CHARAKTERISTIKA DANÉHO ÚZEMÍ A ZOD HANÁ ŠVÁBENICE



Obrázek 1 – Znak ZOD Haná (zdroj vedení ZOD)

Základní údaje o ZOD Haná

Údaje z obchodního rejstříku:

IČO: 00141640

obchodní firma: ZOD Haná, družstvo se sídlem ve Švábenicích

statistická právní forma: 205 – družstvo

sídlo: Švábenice

ZOD Haná se nachází ve východní části okresu Vyškov. Na východě hraničí s okresem Kroměříž, na severu s okresem Prostějov. Vzniklo k 1. 1. 1978 sloučením 3 družstev, a to JZD “Haná“ Ivanovice n/H, JZD Pokrok Švábenice a JZD Výhled Moravské Prusy.

Družstvo hospodaří na 15ti katastrálních územích s rozdílnými přírodními podmínkami. Podle přírodních stanovišť je 92 procent zařazeno od ČM (černozem) – 1 do ČM – 6, 8 procent představuje bramborářskou oblast na stanovišti HM (hnědozem) – 8. Je zařazeno do 6. půdně ekonomické soustavy.

Při rozdělení do výrobních podoblastí je do Ř (řepařská) – 1 zařazeno 63 procent výměry, do Ř-2 24 procent, do Ř-3 5 procent, do B (bramborářská) -1 8 procent.

Celá výměra je organizačně začleněna do 6 osevních postupů. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem hodnoty 8,5 stupňů Celsia, průměr celoročních srážek činí 550 milimetrů. Nadmořská výška se pohybuje v rozpětí od 240 do 400 metrů nad mořem, průměr činí cca 290 metrů nad mořem.

V obvodu družstva se nachází celkem 14 obcí.

Ve vlastnictví družstva je – 1269,4 ha orné půdy, 13,6 ha zastavěné a 50,2 ha ostatní plochy.

Předmět podnikání

- zemědělství včetně prodeje nezpracovaných zemědělských výrobků za účelem zpracování nebo dalšího prodeje
- řeznictví a uzenářství
- hostinská činnost
- chov ryb
- zámečnictví
- kovářství
- truhlářství
- tesařství
- činnost organizačních a ekonomických poradců
- automatizované zpracování dat
- silniční motorová doprava osobní
- silniční motorová doprava nákladní
- opravy silničních vozidel
- opravy pracovních strojů
- maloobchod se smíšeným zbožím
- maloobchod s tabákovými výrobky
- pronájem a půjčování věcí movitých

- výroba krmiv a krmných směsí
- poskytování služeb pro zemědělství a zahradnictví zemědělskou technikou
- výroba pilařská a impregnace dřeva
- přípravné práce pro stavby – zemní práce a terénní úpravy a výkopové práce
- kopírovací práce
- kovoobráběčství
- praní, žehlení, opravy a údržba oděvů, bytového textilu a osobního zboží
- výroba strojů a zařízení pro určitá hospodářská odvětví – zemědělství, lesnictví
- specializovaný maloobchod – paliva a maziva ve spotřebním balení 50 kg
- nakládání s odpady (vyjma nebezpečných)
- nakládání s nebezpečnými odpady (likvidace autovraků)

Organizační uspořádání

Zemědělská výroba je organizována a řízena odvětvově. Rostlinná výroba prostřednictvím 4 výrobních závodů: Ivanovice, Hoštice, Švábenice a Moravské Prusy.

Katastrální mapa území je uvedena na obrázku číslo 2 se zdůrazněním na středisko Hoštice-Heroltice.

Zároveň jsou zde zobrazena sousední družstva, se kterými je nutné spolupracovat při řešení epifytie.



Obrázek 2 – Katastrální mapa ZOD Haná (zdroj vlastní)

Závody mají ve správě majetek a pracovní síly, které jsou nutné k zajištění provozu rostlinné a živočišné výroby. Živočišná výroba je zaměřena na chov mléčného skotu. Z oblasti služeb provozuje družstvo bioplynovou stanici, silniční nákladní autodopravu, výrobu krmných směsí, maloobchod se smíšeným zbožím, kuchyně – stravování, pronájem a půjčování věcí movitých a poskytování služeb pro zemědělství a zemědělskou technikou.

Statutární orgány družstva

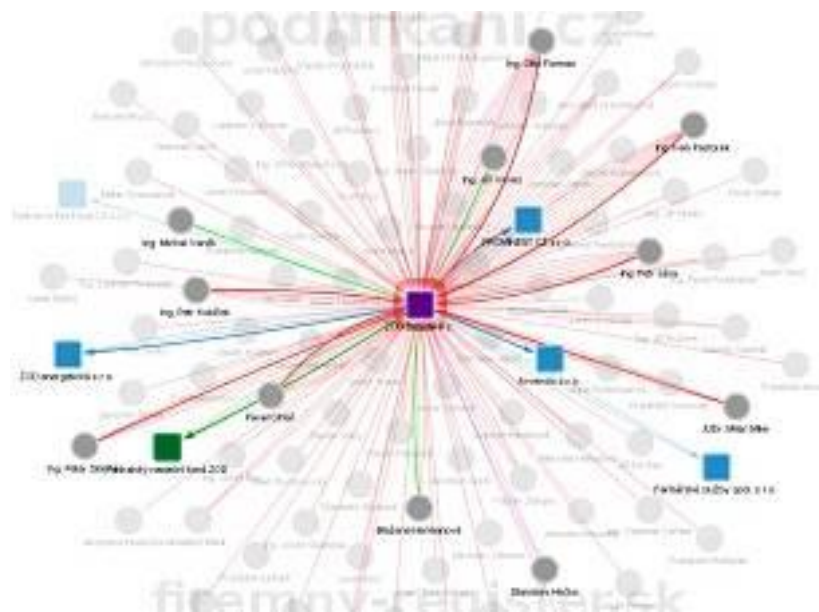
předseda představenstva – Ing. Miroslav Cvek

místopředseda představenstva – Hana Vítková

členové představenstva – Ing. Bohuslav Kužílek, Jiří Cupák, Pavel Michalík

předseda kontrolní komise – Ing. František Bednář

místopředseda kontrolní komise – Ing. Luděk Pišťálka



Obrázek 3 – Schéma vedení ZOD (zdroj vedení ZOD)

Pěstuje se zde pšenice ozimá, ječmen jarní, řepka ozimá, kukuřice setá, mák setý, vojtěška, brambory, hrách a sója.



Obrázek 4 – Muzeum zemědělských strojů Hoštice-Heroltice (zdroj vlastní)



Obrázek 5 – Traktor Case (zdroj vlastní)



Obrázek 6 – Pásový traktor Case (zdroj vlastní)



Obrázek 7 – Kombajn Claas (zdroj vlastní)



Obrázek 8 – Traktor Claas (zdroj vlastní)



Obrázek 9 – Traktor Case se sběračem brambor (zdroj vlastní)

7 ANALÝZA RIZIK VZNIKU HROMADNÉ NÁKAZY POLNÍCH KULTUR

Tématem bakalářské práce je analýza rizik vzniku epifytie v ZOD Haná Švábenice, proto jsem vypracovala Kontrolní seznam a SWOT analýzu, která vyhodnocuje připravenost družstva k řešení této mimořádné události. Analýza hodnotí silné a slabé stránky, hrozby a příležitosti.

Tabulka VII – SWOT analýza (zdroj vlastní)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - Dobrá geografická poloha - Mírně zvlněný terén - Mírné klimatické podmínky - Úrodná půda - Vybavenost potřebnou technikou - Dobré vzdělání vrcholného managementu - Vyškolený personál - Dostatek chemických prostředků - Nehrozí zatopení území přirozenou povodní - Nový centrální sklad chemických přípravků 	<ul style="list-style-type: none"> - Možnost bleskových povodní a zatopení údolních částí - Možnost rozmnožení škůdců - Rozšíření původců chorob - Možnost přenosu nákazy ze sousedních oblastí - Nižší úroveň ošetřování půdy a rostlin - Jednostranné a opakující se druhy polních kultur
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - Zlepšení kooperace mezi středisky - Dobrá informovanost nadřízené složky - Zlepšení informovanosti obyvatel - Modernizace postřikové techniky - Zvýšení úrovně ošetřování rostlin - Včasná diagnostika nákazy 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatek financí - Špatný monitoring a diagnostika nákazy - Špatná spolupráce se SRS - Nedůslednost vedení - Konkurence mezi středisky - Špatné uložení chemických prostředků a jejich únik - Dlouhodobé nepříznivé klimatické podmínky - Podcenění vzniku nákazy

7.1 Silné stránky

ZOD Haná se nachází východně od Vyškova na Moravě. Jeho katastr je situován uprostřed Moravské brány, lemován z jedné strany Dražanskou vrchovinou, z druhé Litenčickou pahorkatinou a pohořím Chříby. Z hydrologického hlediska je nejvýznamnějším tokem řeka Haná, do které ústí několik menších potoků jako Medlovský, Pruský. Z toho plyne, že tady nehrozí nebezpečí přirozené povodně. Částečně hrozí rozlití menších toků v důsledku přívalových dešťů a zatopení údolních částí v okolí těchto toků.

Katastr rozděluje na dvě části dálnice D1, v úseku Vyškov na Moravě – Kroměříž. Kromě toho je tady poměrně hustá síť komunikací nižších tříd a polních cest umožňujících dobrý přístup k obdělávané půdě.

Terén je mírně zvlněný, umožňující řešit osevné plochy ve větších celcích. Půda, jako u většiny regionů Haná, je úrodná černozem, která umožňuje ZOD dosahovat každoročně ziskovost. Nejlepší výsledky dlouhodobě dosahuje středisko Hoštice.

Klimatické podmínky jsou mírné, v posledním období byla mírná zima. Napadlo málo sněhu, což se někdy projevuje nedostatkem vláhy. Taky to v některých letech způsobilo přemnožení myší a hrabošů.

Vedení ZOD a vedoucí středisek jsou odborně vzdělaní, zkušení manažeři s dlouholetou praxí. Sledují vývojové trendy a snaží se nové poznatky v zemědělství zavést do praxe. Personál ZOD je vyškolený a dobře ovládá zemědělskou techniku i způsob provádění zemědělských prací.

Družstvo je vybaveno veškerou potřebnou technikou a je soběstačné. Vzhledem k ziskovosti jsou pravidelně pořizovány nové potřebné druhy techniky a na starších je pravidelně prováděna údržba a opravy. V rámci sezónních prací vedení ZOD přesouvá nejvýkonnější techniku mezi středisky dle stanoveného harmonogramu prací.

Z hlediska boje proti hromadným nákazám polních kultur bylo důležitým mezníkem vybudování nového moderního skladu chemických látek v obci Rybníček. Je to centrální sklad s používanými potřebnými chemickými přípravky a prostředky. Jejich distribuce pro jednotlivá střediska probíhá jak v rámci rutinních preventivních opatření proti chorobám a škůdcům, tak i na základě monitoringu SRS nebo vedením ZOD. Sklad je ve výhodné poloze a není pravděpodobný únik nebezpečných chemických látek a poškození životního prostředí.

7.2 Slabé stránky

Jak už bylo řečeno v předchozím bodě, ZOD je poměrně úspěšný konsolidovaný podnik. Přesto je možné identifikovat i několik slabých stránek.

První z nich je možnost bleskových povodní. Vzhledem ke zvlněnému terénu, v případě extrémních srážek, může dojít k odplavení úrodné půdy z vyvýšených míst do údolí. Tím je poškozená úroda a na zaplavených údolních územích může dojít ke vzniku chorob spojených s hnilobným procesem a případně k rozmnožení hmyzu.

Proti tomuto problému není v současné době obrana, protože bleskové povodně se nedají předpovídat a je jenom minimální možnost ochrany proti nim.

Další slabou stránkou může být velké rozšíření chorob a škůdců. To může být způsobeno jak nepříznivými klimatickými podmínkami, což nemůžeme ovlivnit, tak i zanedbáním monitoringu a pozdním zásahem. Vzhledem k otevřenému terénu a propojeným katastrům je tady velká možnost přenosu nákaz nebo škůdců ze sousedních oblastí kde byla zanedbána prevence. Spojením více ohnisek nákazy může vzniknout epifytie.

Mezi slabé stránky může patřit i nižší úroveň ošetřování půdy a rostlin. To souvisí zejména se šetřením pohonných hmot a času a snahou dosáhnout snížení celkových nákladů. Proto se plochy po obilninách většinou neošetřují hlubokou orbou jako v minulosti, ale používá se jenom podmítání. I když je tento postup hojně používaný, skýtá možnost rozšíření chorob z výdrolů obilovin a umožňuje rozmnožení škůdců.

Nakonec jako slabou stránku můžeme hodnotit i jednostranné a opakující se druhy polních kultur. Vzhledem k tomu, že dvě třetiny celkové produkce ZOD tvoří obiloviny, vybírají se pro ně nejlépe situované plochy, které se opakují. Tím se půda vyčerpává a na opětovně používaných plochách mohou zůstat zárodky chorob a škůdci, kteří zůstali po ošetření z minulé sezony.

Po zvážení lze konstatovat, že v ZOD Haná silné stránky nad slabými převažují.

7.3 Příležitosti

Při hodnocení vnějšího prostředí ZOD Haná je důležité zvážit i příležitosti, které družstvo má pro minimalizaci rizika vzniku hromadné nákazy polních kultur.

První je zlepšení kooperace mezi středisky. I když jsem v silných stránkách zmínila spolupráci mezi středisky v rámci sezónních prací, existuje mezi nimi určitá konkurence. To vyplývá zejména z rozdílných hospodářských výsledků jednotlivých středisek. Některé jsou ziskové, jiné působí s vyrovnaným rozpočtem. Střediska se živočišnou výrobou, jako Rybníček, mohou být i ve ztrátě. Vedení ZOD vyhodnocuje hospodaření podniku jako celek, ztrátu jednoho vyrovnává ziskem druhého střediska. Úlohou managementu ZOD je spravedlivě a věcně hodnotit výsledky.

Druhou příležitostí je vzájemná informovanost s orgány SRS. Pokud vedení ZOD dostane v rámci monitoringu dostatečně rychle informaci o hrozící nákaze, může provést včasné opatření, aby nedošlo k jejímu rozšíření. Vzhledem k tomu, že v oblasti působí mnoho soukromých zemědělců, je důležitá i vzájemná informovanost a spolupráce s nimi. Protože nemají takové možnosti pro ochranu rostlin jako ZOD, může nákaza vzniknout na jejich polích a přenést se na polnosti družstva. Jeví se tady možnost použít techniku a chemikálie družstva ve prospěch soukromých zemědělců, za úplatu.

Třetí příležitost je v modernizaci postřikové techniky. I když družstvo vlastní dostatek potřebné techniky, neustále se vyvíjí vylepšené typy s větším záběrem a zvýšenou efektivností provozu. Jejich zavedením může dojít k úsporám pohonných hmot i množství chemických přípravků.

S modernizací postřikové techniky souvisí i zvýšení úrovně ošetřování rostlin. To je nutné soustředit do oblasti prevence, zejména do vytypovaných vegetačních období, kdy je vznik chorob nebo rozmnožení škůdců předpokládáno. Kromě toho musí fungovat včasná diagnostika nákazy. Tady musí hlavní úlohu sehrát jak SRS, tak hlavně management družstva. Pokud budou příznaky nákazy odhaleny včas, odpovídajícím zákrokem vzniká příležitost zabránit vzniku nákazy.

7.4 Hrozby

Poslední částí SWOT analýzy týkající se vnějšího prostředí ZOD Haná jsou potencionální hrozby. Cílem úsilí managementu je maximálně snížit riziko, že dané hrozby vzniknou, ale je nutné analyzovat a znát jejich dopady.

Jako ve všech výrobních podnicích může efektivitu výroby narušit nedostatek financí. V zemědělské výrobě je tato hrozba poměrně vysoká. Vzhledem k závislosti na vnějších podmínkách jako je neúroda, snížené dotace, ceny pohonných hmot, osiv a chemických přípravků, se může ZOD ocitnout ve ztrátě. Tyto skutečnosti mohou mít zásadní vliv na kvalitu ošetřování obilovin a tím umožnit vznik nákazy.

Další hrozbou může být z jakýchkoliv důvodů zanedbání pravidelného monitoringu a včasné diagnostiky nákazy. V tomto je rozhodující úloha managementu družstva. Pokud v této oblasti nebylo důsledné, mohou vzniknout velké škody. Důležitá je v tomto případě i kontrolní činnost představenstva družstva, které musí pravidelně vyhodnocovat činnost managementu. V případě přetrvávajících nedostatků je nutné zvážit i personální opatření.

Úloha managementu je důležitá i ke koordinaci konkurence mezi středisky. Je důležité podpořit zdravou soutěživost o dosažení co nejlepších hospodářských výsledků. Naopak je potřebné zamezit rozporům nebo odpírání vzájemné spolupráce mezi středisky, což by v konečném důsledku vedlo ke snížení hospodářských výsledků celého podniku.

Hrozbou, která je nezávislá na úsilí každého zemědělského podniku, jsou dlouhodobě nepříznivé klimatické podmínky. Jejich škála je poměrně široká. Zahrnuje ohrožení jako je dlouhodobé sucho, které má za následek zaschnutí obilovin a špatnou úrodu, až po dlouhotrvající srážky a bleskové povodně, které způsobí podmáčení celých oblastí, vznik hnilob, nákaz nebo v nejhorším případě likvidaci celé úrody. K tomu je nutné mít alokované finanční rezervy a pojištění činnosti, které alespoň částečně eliminuje výpadek zisku.

Ikdyž v kapitole 7.1 bylo hodnoceno uložení chemických přípravků a prostředků jako dobré, přesto při jejich používání existuje možnost jejich úniku. Může to být způsobeno vlivem lidského faktoru, kdy špatnou manipulací hrozí únik chemických látek a tím poškození životního prostředí nebo zdraví osob. Následkem by byla potřeba nemalého množství finančních prostředků nutných na sanaci vzniklých škod.

Poslední hrozbou by bylo podcenění vzniku nákazy. To souvisí se všemi již zmíněnými faktory. Důležitá je důslednost vedení ZOD, jeho dobré odborné znalosti a včasná reakce na vzniklou situaci.

7.5 Shrnutí SWOT analýzy

Z provedené SWOT analýzy vyplynulo, že ZOD Haná Švábenice je konsolidované, silné stránky převažují nad slabými a družstvo je připraveno řešit hromadnou nákazu polních kultur.

Ze silných stránek je důležité zdůraznit dobré geografické, hydrologické a klimatické podmínky, úrodnou půdu, kvalitu lidského zdroje a dobré uskladnění a sortiment chemických prostředků a přípravků.

Naopak mezi slabé stránky můžeme zařadit možnost klimatických anomálií, nižší úroveň ošetřování půdy a rostlin, jednostranné a opakující se druhy polních kultur a možnost šíření chorob a škůdců ze sousedních oblastí.

Mezi nejvážnější identifikované hrozby patří nedostatek financí, špatný monitoring a diagnostika nákazy, nedůslednost vedení, nepřiměřená konkurence mezi středisky, špatné klimatické podmínky a případný únik chemických látek.

Naproti tomu mezi nejvýznamnější příležitosti patří včasná informovanost o možnosti vzniku nákazy, modernizace techniky a zlepšení kooperace mezi středisky.

Výsledky SWOT analýzy byly použity pro formulaci návrhů pro minimalizaci rizik vzniku hromadné nákazy polních kultur, které jsou uvedeny v následující kapitole.

Tabulka VIII – Kontrolní seznam (zdroj vlastní)

IDENTIFIKACE RIZIK			HODNOCENÍ RIZIK				ŘÍZENÍ RIZIK	
Č	RIZIKO	OTÁZKA	ANO	NE	N=závažnost následků rizika	P=pravděpo dobnost vzniku rizika	R= N * P	STANOVENÍ OPATŘENÍ
1	Možnost bleskových povodní a zatopení údolních částí	Vyskytují se bleskové povodně?	*	-	3	0,5	1,5	Neosazovat údolní oblasti obilninami.
2	Možnost rozmnožení škůdců	Byl proveden pravidelný postřik?	*	-	4	1	4	Pravidelný postřik fungicidy.
3	Rozšíření původců škůdců	Provádí se pravidelná kontrola ve spolupráci se SRS?	*	-	5	0,5	2,5	Provádět pravidelnou kontrolu
4	Možnost přenosu nákazy ze sousedních oblastí	Jsou pravidelně konzultované možnosti nákazy se sousedy	*	-	3	0,5	1,5	Společné chůze jednou za čtrnáct dní s vedoucími okolních středisek.
5	Nižší úroveň ošetřování půdy a rostlin	Je úroveň ošetřování půdy dostačující?	-	*	4	0,5	2	Střídavá hluboká orba a diskování ploch po obilninách.
6	Jednostranné a opakující se druhy polních kultur	Je možnost pravidelně střídat jednotlivé druhy plodin?	-	*	2	1	2	Snaha co nejvíce měnit druhy plodin na jednotlivých sektorech.
7	Špatný monitoring a diagnostika nákazy	Je pravidelně dodáván a vyhodnocován monitoring SRS o nákazách?	*	-	4	1	4	Jednou týdně se seznámit s vyhodnocením vzniku nákaz.
8	Špatné uložení chem. prostředků	Je dostatečné množství chem. přípravků ve skladě? A jsou správně uloženy?	*	-	5	0,5	2,5	Vedení ZOD provádět jednou měsíčně kontrolu chemického skladu se zaměřením na sortiment a správné uložení
9	Ošetřování chem. prostředky	Jsou prováděny pravidelné postřiky v souladu s plánem ošetřování obilovin?	*	-	3	1	3	Ve stanovených termínech provádět postřiky proti škůdcům a chorobám.

7.6 Vyhodnocení důležitosti Check Listu

Kontrolní list může pomoci vedení ZOD k zabránění vzniku epifytie.

Jako základní problémy, z hlediska závažnosti následků rizika, byly vyhodnoceny - rozšíření původců škůdců, špatné uložení chemických prostředků, špatný monitoring a diagnostika nákazy a možnost rozmnožení škůdců.

Z hlediska pravděpodobnosti vzniku rizika jsou nejdůležitější - možnost rozmnožení škůdců, jednostranně se opakující druhy polních plodin, špatný monitoring a diagnostika nákazy a ošetřování chemickými prostředky.

Jednoduchým výpočtem jsem zjistila, že celkově je největší riziko v možnosti rozmnožení škůdců, špatném monitoringu, diagnostice nákazy a nedodržování správného ošetřování chemickými prostředky. Proto se logicky jeví jako nejdůležitější protipatření, pravidelný postřik fungicidy proti chorobám obilovin a škůdců a pravidelně nejlépe jednou týdně se seznamovat s vyhodnocením vzniku nákaz od SRS. Důležité jsou i otázky finančních možností ošetřování, střídání druhů obilovin, dostatečná úprava půdy, monitoringu a spolupráce se sousedními středisky.

Když bude kontrolní list využit, riziko vzniku hromadné nákazy polních kultur bude minimalizováno.

8 NÁVRHY NA ELIMINACI RIZIK VZNIKU EPIFYTIE

Základem pro zamezení vzniku epifytie jsou preventivní opatření. Jako nejdůležitější se mi jeví pravidelný monitoring. Ten by se měl zaměřit jak na vznik chorob rostlin způsobených klimatickými podmínkami, tak i na rozšíření a intenzitu výskytu škodlivých organismů. Monitoring se musí provádět minimálně jednou týdně a provádí se z něj zápis, který odesílá SRS družstvu, dává návrhy a informuje ho o výskytu škůdců a chorob.

Dalším opatřením je mít k dispozici dostatek chemických přípravků na ochranu rostlin a průběžně je aktualizovat. Ty musí být v zajištěném skladu, který neohrožují možnosti živelné pohromy.

V případě průkazného zjištění vzniku nákazy je systém její likvidace založen na rychlém provedení rostlinolékařských opatření. To předpokládá nasazení všech sil a prostředků pěstitele, v případě potřeby i za účasti orgánů Státní rostlinolékařské zprávy. Zasažené plodiny se nesmí využívat jako potraviny nebo krmivo.

Musí se provést jednorázové zničení rostlin nebo jejich ošetření stanovenými postupy a prostředky. V případě potřeby je nutná jednorázová asanace pozemků a jejich vyčištění. Je možné také vymezit karanténní nebo oddělovací zóny a o tomto informovat obyvatele.

V etapě, kdy se cestou mimořádných rostlinolékařských opatření podařilo epifytii zlikvidovat, se realizuje řada opatření k obnově pěstitelských ploch a náhrada majetkové újmy vzniklé v souvislosti s uložením mimořádných rostlinolékařských opatření. Toto je možné vyžadovat od SRS, která může tuto náhradu poskytovat z prostředků státního rozpočtu. Náhrada se neposkytuje osobám, které zanedbáním péče nákazu způsobily.

Po ukončení opatření je nutné doplnit spotřebované chemické prostředky na původní úroveň.

Je důležité využít Kontrolní seznam. Pokud vedení ZOD dodrží plánovaná opatření je možné vzniku epifytie zabránit.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo analyzovat možnosti vzniku epifytie v konkrétním regionu ZOD Haná Švábenice a na základě metody Kontrolního seznamu a SWOT analýzy navrhnout opatření k minimalizaci této hrozby.

V teoretické části jsem definovala jednotlivé základní pojmy, popsala nejznámější choroby obilovin, které se v dané oblasti vyskytují. Zároveň jsem popsala i chemické přípravky, které se proti těmto chorobám a škůdcům používají. V metodické části jsem rozebrala použité metody k řešení praktické části. Na závěr teoretické části jsem uvedla cíle a metody použité v práci.

V praktické části jsem v úvodu představila ZOD Haná, jeho strukturu, předmět činnosti a další základní údaje. K vytipování možných rizik jsem použila zejména SWOT analýzu, s důrazem na slabé stránky a hrozby. Jako nejzávažnější považuji rozmnožení škůdců, slabý monitoring, bleskové povodně, nižší úroveň ošetřování obilovin a další. Proto, aby nedošlo k zanedbání postupu boje proti těmto hrozbám, jsem vypracovala Kontrolní seznam, kde jsou uvedeny jednotlivé kroky. Dodržením těchto kroků se podaří minimalizovat riziko propuknutí těchto hrozeb.

Po celou dobu zpracování jsem byla v kontaktu s vedením ZOD Haná, zejména s panem Karlem Míkou, který mi poskytl cenné rady a tuto práci mu po dokončení předám k využití.

Jako svůj osobní přínos pro ZOD vidím to, že tato oblast, i když poměrně známá, není dostatečně rozpracována a bylo těžké k ní sehnat odbornou literaturu. Myslím, že i provedená SWOT analýza umožní ZOD Haná analyzovat svoje slabé stránky, hrozby a příležitosti a tím vylepšit jak hospodaření družstva, tak boj proti chorobám. K tomu slouží i návrhová část, která byla vedením ZOD přijata.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ŠEFČÍK, V. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8-
2. VALÁŠEK, J. a kol. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení*. Modul C. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR, 2008. 104 s. ISBN 978-80-86640-93-8.
3. PROCHÁZKOVÁ, D., ŠESTÁK, Bedřich a Lubomír POLÍVKA. *Odezva a obnova*. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie ČR, 2008. 139 s. ISBN 978-80-7251-279-9.
4. GALL, J. *Choroby obilnin*. www.agroporta.cz
5. PEJŠKOVÁ, I. Modul F, *Ochrana ekonomiky*. Praha: MV GŘHZS:2008, ISBN 978-80-86640-57-0
6. Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů
7. Vyhláška č. 32/2012 Sb. o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin
8. Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů
9. Zákon č. 408/2000 Sb., o ochraně práv k odrůdám rostlin a o změně zákona č. 92/1996 Sb., o odrůdách, osivu a sadbě pěstovaných rostlin, ve znění pozdějších předpisů (zákon o ochraně práv k odrůdám), ve znění pozdějších předpisů
10. Zákon č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiva a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů (zákon o oběhu osiva a sadby), ve znění pozdějších předpisů
11. č. 147/2002 Sb., o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském), ve znění pozdějších předpisů;

12. Zákon č. 279/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 147/2002 Sb., o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
13. Internet – www.managementmania.com

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ZOD – Zemědělské obchodní družstvo

IZS – Integrovaný záchranný systém

ÚKZÚZ - Ústřední kontrolní a zkušební úřad zemědělský

SRS – Státní rostlinolékařská správa

DTR - Helmintosporiová skvrnitost

BBCH - systém jednotného kódování fenologických růstových fází
jednoděložných a dvouděložných rostlin.

BYDV - žlutá zakrslost ječmene (Barley yellow dwarf virus)

CCC - nevhodné zkracování stébla

WDV - Virus zakrslosti pšenice

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 – Znak ZOD Haná (zdroj vedení ZOD)</i>	37
<i>Obrázek 2 – Katastrální mapa ZOD Haná (zdroj vlastní)</i>	40
<i>Obrázek 3 – Schéma vedení ZOD (zdroj vedení ZOD)</i>	41
<i>Obrázek 4 – Muzeum zemědělských strojů Hoštice-Heroltice (zdroj vlastní)</i>	42
<i>Obrázek 5 – Traktor Case (zdroj vlastní)</i>	42
<i>Obrázek 6 – Pásový traktor Case (zdroj vlastní)</i>	43
<i>Obrázek 7 – Kombajn Claas (zdroj vlastní)</i>	43
<i>Obrázek 8 – Traktor Claas (zdroj vlastní)</i>	44
<i>Obrázek 9 – Traktor Case se sběračem brambor</i>	44

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka I – Srovnání symptomů různých listových skvrnitostí ječmene [4].....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka II - Fungicidy do pšenice ozimé (tritikale*) proti listovým a klasovým chorobám [4].....</i>	<i>28</i>
<i>Tabulka III - Fungicidy do ječmene (jarního, ozimého) proti listovým a klasovým chorobám[4].....</i>	<i>30</i>
<i>Tabulka IV – Klasifikace přípravků [4].....</i>	<i>31</i>
<i>Tabulka V – Check list [13].....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka VI – SWOT analýza [13].....</i>	<i>34</i>
<i>Tabulka VII – SWOT analýza (zdroj vlastní).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka VIII – Kontrolní seznam (zdroj vlastní).....</i>	<i>51</i>

