



CF-Cyklus v praxi: Příručka ClimateFarming

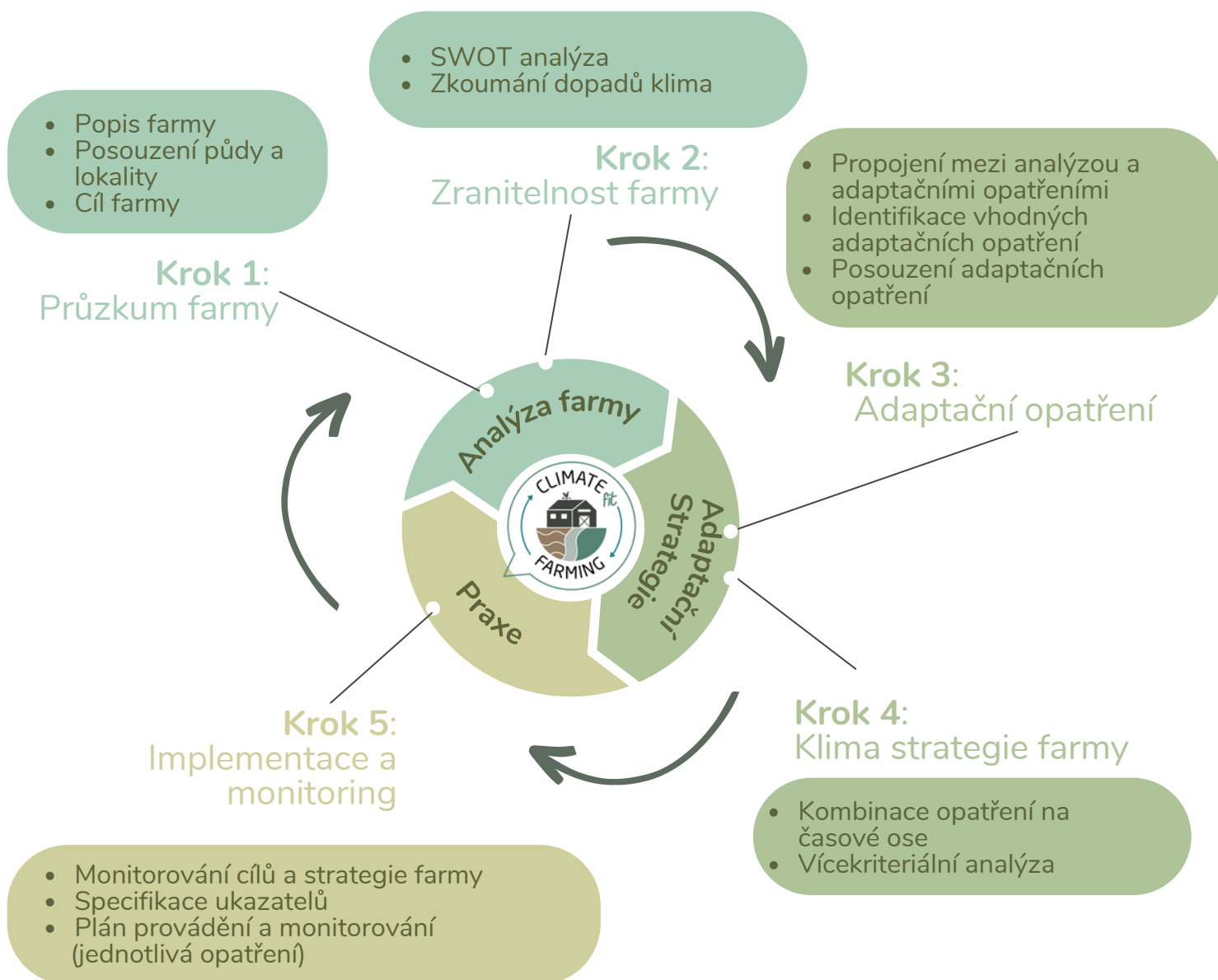
2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Poskytnuto:
Datum:



Financováno Evropskou unií. Názory vyjádřené jsou názory autora a neodráží nutně oficiální stanovisko Evropské unie či Evroské výkonné agentury pro vzdělávání a kulturu (EACEA). Evropská unie ani EACEA za vyjádřené názory nenese odpovědnost.

ClimateFarming-Cyklus v praxi: Příručka pro konzultanty



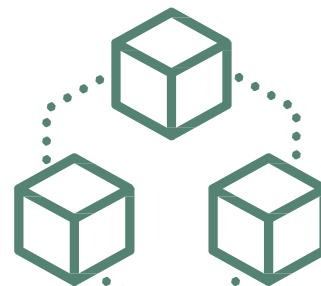
ClimateFarming - Cyklus Příručka: Obsah

Úvod a použití této příručky	1
Krok 1: Průzkum farmy	3
Šablona: Krok 1 - Cíle farmy	5
Šablona: Krok 1 - Dokumentace	6
Informační list 1: Cíle farmy	7
Krok 2: Zranitelnost farmy	8
Informační list 2: SWOT analýza	10
Šablona: Krok 2 - SWOT analýza	11
Šablona: Krok 2 - Zkoumání dopadů na klima I: Budoucí dopady na klima	15
Šablona: Krok 2 - Zkoumání dopadů na klima II: Vnější dopady	17
Informační list 3: Dopady na klima	18
Šablona: Krok 2 - Potřeby přizpůsobení	20
Šablona: Krok 2 - Dokumentace	21
Krok 3: Adaptační opatření	22
Informační list 4: Hodnocení opatření	24
Šablona: Krok 3 - Hodnocení opatření	26
Šablona: Krok 3 - Dokumentace	27
Informační list 5: Maladaptace	28
Informační list 6: Zdroje pro adaptační opatření	30
Krok 4: Strategie ochrany klimatu na farmě	31
Šablona: Krok 4 - Posouzení strategie	37
Šablona: Krok 4 - Shrnutí hodnocení strategie	38
Šablona: Krok 4 - Analýza SWOT a nepředvídatelná opatření	39
Šablona: Krok 4 - Dokumentace	40
Informační list 7: Robustní strategie	41
Krok 5: Realizace a monitorování	42
Šablona: Krok 5.1 - Ukazatele pro monitorování farmy	44
Informační list 8: Pravidelná kontrolní akce	45
Šablona: Krok 5.1 - Pravidelná kontrolní akce	46
Šablona: Krok 5.1 - Dokumentace	47
Šablona: Krok 5.2 - Plán realizace (krátkodobá opatření)	50
Šablona: Krok 5.2 - Monitorování adaptačních opatření	51
Šablona: Krok 5.2 - Dokumentace	52

ClimateFarming - Cyklus Příručka: Úvod

Modul 2 vám poskytne praktického průvodce krok za krokem pro aplikaci cyklu ClimateFarming-Cycle na konkrétní farmě.

Jednotlivé kroky na sebe navazují, ale lze je použít i modulárně. To znamená, že si můžete vybrat, které kroky budou provedeny, jak budou provedeny a které metody chcete u konkrétního hospodářství použít. V průběhu ClimateFarming-cyklu je cílem vypracovat deník celého procesu ClimateFarming pro konkrétní farmu.



Tento soubor je dokumentací aplikace ClimateFarming-Cycle a skládá se především z vyplněných šablon této příručky, včetně výsledků jednotlivých kroků. Deník by však měl být doplněn i dalšími poznámkami, obrázky nebo dokumenty v závislosti na konkrétním zemědělském podniku. V deníku by měl být také zaznamenán způsob provedení jednotlivých kroků. Tato dokumentace adaptačního procesu farmy má sloužit jako základ pro průběžné přehodnocování klimatické strategie farmy.

Každý krok příručky ClimateFarming-Cycle obsahuje následující části:

- krátké shrnutí,
- seznam s přípravky, materiály a literaturou,
- seznam TO-DO,
- šablony pro dokumentaci výsledků,
- informační listy s dalším vysvětlením.



Kromě toho najdete tyto ikony v celém dokumentu:



Poznámky k aplikaci: Některé informace, které je třeba mít na paměti při provádění úkolu.



Příklad: Jak by mohla vypadat implementace tohoto úkolu?



Bonus: Tyto úkoly nebo úvahy mohou být obzvláště užitečné, když se chcete hlouběji zabývat konkrétními tématy nebo problémy.



Zapojení odborníka: K dokončení tohoto úkolu můžete chtít/potřebovat konzultaci s externí odbornou službou.



Poznámky k aplikaci

- ♦ Regenerativní zemědělství a adaptace jsou velmi složitá témata. V důsledku toho jsou složité i metody a koncepce, které se jimi zabývají. **Abyste mohli materiály modulu 2 náležitě využít, doporučujeme se nejprve seznámit s obsahem čtenářských materiálů a zúčastnit se školení ClimateFarming-Training.**
- ♦ **Je důležité respektovat charakteristiky jednotlivých farem a podle toho přizpůsobit metody a rozsah cyklu ClimateFarming-Cycle.** Před podáním žádosti je zásadní, aby zemědělec a poradce ClimateFarming-Consultant prodiskutovali očekávání a způsob, jakým lze proces navrhnout tak, aby odpovídal kontextu farmy.
- ♦ Cyklus ClimateFarming a jeho jednotlivé kroky kladou na poradce v oblasti ClimateFarming vysoké nároky, protože řada kroků je založena především na znalostech a hodnocení zúčastněných stran. V případě pochybností se vždy doporučuje využít služeb externích odborníků, aby se předešlo mylným informacím nebo - v horším případě - špatným rozhodnutím s dlouhodobými následky.
- ♦ Cílem cyklu ClimateFarming-Cycle je snížit riziko plynoucí z nejistoty změny klimatu, i když ho nelze odstranit.

Rámec ClimateFarming byl vyvinut ve střední Evropě, a proto se mnohé zdroje a příklady mohou lépe hodit pro tento kontext. Koncept a metody ClimateFarming však lze použít na různých místech a v různých kontextech. K doplnění materiálu může být zapotřebí dalšího výzkumu.



Konzultant ClimateFarming je zemědělský poradce, který členy farmy provází cyklem ClimateFarming. Poradce je seznámen s materiály a absolvoval školení ClimateFarming.

Členové farmy

jsou všechny zúčastněné strany na farmě. Patří sem vedoucí farmy, všichni zaměstnanci a případně také rodinní příslušníci nebo další osoby, které se podílejí na rozhodování nebo mohou být novými rozhodnutími ovlivněny.



Krok 1: Průzkum farmy

Řídící otázky: Jaký je současný stav našeho hospodářství? Co již děláme v oblasti přizpůsobení se klimatu? Jaké jsou naše cíle jako zemědělců?

Cíle: Rozsáhlý popis farmy; pochopení současného stavu farmy; formulace cílů farmy.

Příprava

- Členové farmy se seznámí s krokem 1
- Rozdává se dotazník farmy
- Členové farmy vyplní dotazník farmy

Pokud je to možné: člen zemědělského podniku provedl první analýzu půdy/místa

Materiály a literatura

- Šablona průzkumu farmy + dokumentace: Informační list
- o cílech farmy: Cíle

Literatura:

- Konzultační materiál: Úvod + Krok 1

Shrnutí:

Krok 1 je zaměřen na popis farmy v jejím současném stavu a je základem cyklu ClimateFarming-Cycle. Zahrnuje informace o klimatu, půdě, výrobních odvětvích a metodách a další informace týkající se farmy. Tyto informace jsou shrnuty v **dotazníku farmy**. Průzkum farmy je třeba si před provedením kroku 1 pečlivě přečíst.

Následně jsou formulovány cíle hospodářství. Ty mohou zahrnovat různé cíle, od ekonomické výkonnosti až po ekologické a sociální aspirace nebo jiné aspekty související s farmou (např. pracovní doba). Tyto cíle se mohou vzájemně doplňovat nebo být v rozporu.

Pro nalezení přiměřených cílů se postupuje tak, že se pro každý cíl statku formulují přijatelné (minimální) výsledky. Například u ekonomických výsledků by se člen farmy neměl ptát "Kolik peněz můžeme s farmou maximálně vydělat", ale "**Kolik peněz musíme s farmou vydělat, abychom uspokojili své potřeby?**". Více informací naleznete v **informačním listu: Cíle**.

Seznam úkolů

- Volitelně: První seznámení mezi ClimateFarming-Consultantem a členy farmy
- Seznámení s projektem ClimateFarming, cyklem ClimateFarming a cíli ClimateFarming-Consulting; sladění s očekávanými členů farmy.
- Vysvětlení kroku 1 a průzkumu farmy a jeho částí s důrazem na jeho význam pro cyklus ClimateFarming.
- Zemědělec vyplní Dotazník farmy; vyplněný Dotazník farmy je rozeslán všem členům farmy.
- Chybějící části jsou projednány a doplněny společně s ClimateFarming-Konzultantem
- V případě potřeby je naplánován další termín pro analýzu půdy a lokality
- Formulace cíle je vysvětlena.
- Cíle farmy jsou formulovány
- Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte krokem 2.



Poznámky k aplikaci

Důležitou součástí kroku 1 je posouzení, zda jsou adaptační opatření již realizována nebo plánována - ať už záměrně, nebo nezáměrně. To poskytuje základ, na kterém lze založit budoucí opatření.



Nepovinné: Pokud by se měla sledovat stopa CO₂ farmy, je nezbytné definovat, jak se bude hodnotit výchozí stav a zlepšení týkající se ochrany klimatu. Jednou z možností je provést profesionální měření CO₂ stopy, k t e r é poskytují některé poradenské služby.

Šablona: Krok 1 - Cíle farmy

Kvalitativní	Kvantitativní

Šablona: Krok 1 - Dokumentace

Datum: _____

Osoba: _____

Co jsme udělali? Jak
jsme to udělali?
Důležité body
diskuse atd.

Otevřené otázky,
další kroky a úkoly



Informační list 1: Cíle farmy

Jak formulovat cíle (konzultační materiál - krok 1)

- Formulace cílů by se měla zaměřit na dosažení **kritických výsledků pro více cílů**, nikoliv na optimální (ekonomické) výsledky.
- Doporučuje se kombinace hlavních kvalitativních cílů a měřitelných kvantitativních cílů.



Příklad formulace cíle:

- **Zemědělec maximalizující zisk:** Cíl: "Chci na farmě vydělat co nejvíce peněz za rok".
 - Tento zemědělec usiluje o optimální (ekonomické) výsledky. V chovu dojnic by tento zemědělec hledal genetiku, která slibuje nejvyšší užitkovost dojnic. To maximalizuje zisk v dobrých letech (bez tepelného stresu, s dobrou kvalitou píce), ale je velmi zranitelné vůči nepředvídatelným (klimatickým) změnám, např. vlnám veder.
- **Odolný zemědělec:** Potřebuji získat průměrný příjem 100 000 EUR ročně, aby moje farma mohla řádně fungovat a abych byl schopen vytvářet rezervy".
 - Tento farmář by u svých dojnic hledal různé vlastnosti. Důležitá je mléčná užitkovost, ale stejně tak je důležitá tolerance k tepelnému stresu nebo tolerance k nekvalitnímu krmivu. Odolný zemědělec nebude v dobrých letech dosahovat maximálních výnosů (výsledků), ale je odolnější vůči variabilitě, nepředvídatelným změnám a celkově zaznamená nižší ztráty.



Poznámky k aplikaci

Je důležité, aby všichni členové zemědělského podniku dobře chápali význam formulace cílů. Stejně tak by měl být dobře stanoven význam kvalitativních a kvantitativních cílů. Musí být jasné, že cíle farmy budou mít velký vliv na to, která adaptační opatření budou zvažována a nakonec budou tvořit klimatickou strategii farmy. Kromě toho jsou cíle farmy hlavním ukazatelem, podle kterého můžeme posoudit, zda je strategie farmy v oblasti klimatu úspěšná, či nikoliv.



Volitelně: SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-Bound).

Krok 2 - Zranitelnost farmy

Řídící otázky: Jaké jsou silné a slabé stránky naší farmy? Jaké existují hrozby a příležitosti? Které problémy jsou specifické pro danou oblast? Jaké povětrnostní jevy a extrémní události ovlivnily naši farmu v minulosti? Jak může změna klimatu ovlivnit naši zemědělskou činnost?

Cíle: Komplexní analýza současného stavu farmy s využitím SWOT analýzy; zkoumání minulých a možných budoucích dopadů klimatu; stanovení prioritních potřeb adaptace (aspekty SWOT a/nebo dopady klimatu).

Příprava

- Provede se krok 1 a všichni členové farmy souhlasí s cíli farmy.
- Provede se analýza půdy a lokality a všichni členové farmy porozumí výsledkům.

Materiály a literatura

- Průzkum farmy
- Výsledky Šablona analýzy půdy
- a místa: Šablona SWOT
- analýzy: Zkoumání dopadů na klima
- Konzultační materiál: Krok 2

Shrnutí: Krok 2 slouží jako analýza zranitelnosti konkrétního zemědělského podniku, která zkoumá potenciální dopady klimatu, které budou mít na podnik pozitivní i negativní vliv. Tento krok kombinuje analýzu současných zranitelných míst se zkoumáním zažitých nebo potenciálních dopadů klimatu na farmu. Poznatky získané v kroku 2 (spolu s krokem 1) jsou základem pro sestavení adaptačních opatření specifických pro farmu a/nebo pole (krok 3).

Poznámky k aplikaci

Pojem zranitelnost se v průběhu času vyvíjel a v závislosti na kontextu může mít různé definice. V projektu ClimateFarming označuje "zranitelnost zemědělských podniků" náchylnost zemědělského systému k negativnímu ovlivnění změnami klimatických parametrů (srážky, horké dny atd.).

Posouzení zranitelnosti zemědělských podniků je zaměřeno na identifikaci hrozeb a šancí vyvolaných změnou klimatu pro konkrétní zemědělský systém. Cílem procesu je kromě vytvoření povědomí umožnit členům farmy stanovit priority určitých dopadů klimatu a najít odpovídající adaptační opatření.

To- Do List

SWOT analýza

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Členové farmy se dohodnou na způsobu provedení SWOT analýzy (např. otevřená diskuse, individuální sběr atd.).
- Body SWOT analýzy budou shromážděny a prodiskutovány, pokud to bude užitečné, bude možné odstupňovat jejich relativní důležitost.
- Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte v práci s **Zkoumáním dopadů na klima**



Poznámky k aplikaci

Je důležité si uvědomit časový rozměr analýzy zranitelnosti, protože zranitelnost se dynamicky vyvíjí v závislosti na vnitřních a vnějších faktorech. V důsledku toho je analýza zranitelnosti zemědělského podniku pouze obrazem současné situace a bude se v čase měnit. Protože průběžně vyhodnocujete, zda jsou adaptační opatření úspěšná, musíte pravidelně kontrolovat, zda se zranitelnost změnila. To zahrnuje klimatické změny, ale také vnitřní vývoj farmy (např. personální změny).

Informační list 2: SWOT analýza

Analýza SWOT

- Krok 1: Průzkum farmy poskytuje základ pro SWOT analýzu farmy
- Výchozím bodem je zkoumání podniku a jeho procesů, pokud jde o silné a slabé stránky.
- Silné a slabé stránky mohou zahrnovat biofyzikální (např. vlastnosti půdy), finanční (např. vysoká zadluženost) nebo lidské zdroje (např. speciální dovednosti).
- Příležitosti a hrozby jsou trendy a vývoj mimo zemědělský podnik, např. trhy, preference spotřebitelů, technologie, správa a ceny vstupů.
- Pravidlo: Silné a slabé stránky jsou všechny faktory, které může zemědělec přímo ovlivnit, příležitosti a hrozby jsou mimo kontrolu zemědělce.
- Stejný aspekt může být pro jednu farmu silnou stránkou a pro jinou slabou stránkou, např. vysoký stupeň mechanizace.



Příklad: Úryvek SWOT analýzy "Sisters Farm"

<p>S Silné stránky</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vysoký stupeň mechanizace (nízká závislost na externích službách) 	<p>O Příležitosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mnoho zemědělců v oblasti s environmentálními ambicemi: potenciál pro spolupráci
<p>W Slabé stránky</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nízký obsah organického uhlíku v půdě • Riziko eroze 	<p>T Hrozby</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rostoucí ceny energií a vstupů • Nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců



V případě komplexního zemědělského systému s různými výrobními odvětvími nebo nadměrně vysokým počtem identifikovaných aspektů SWOT by mohla být analýza TOWS vhodným doplňkem. TOWS-Analýza převádí výsledky SWOT-Analýzy do strategií reakce. Matice je srovnatelná s maticí SWOT, ale obsahuje čtyři další bloky, které zohledňují vzájemné působení různých faktorů SWOT (silná stránka/příležitost, slabá stránka/příležitost, silná stránka/hrozba, slabá stránka/hrozba). Více informací naleznete v Příručce pro školitele ClimateFarming.

Šablona: krok 2 - SWOT analýza

SSilné
stránky**W**

Slabé stránky

O

Příležitosti

T

Hrozby

Seznam úkolů

Zkoumání dopadů na klima

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Shromažďují se údaje o minulých a nedávných meteorologických jevech a extrémních událostech a analyzuje se jejich dopad na zemědělský podnik.
- Zkoumají se a shromažďují potenciální budoucí dopady na klima.
- Výsledky zkoumání dopadů na klima jsou dány do souvislosti s výsledky SWOT analýzy, aby bylo možné stanovit priority, kde je adaptace nejpotřebnější.
- Shromážděte nejdůležitější hodnocené dopady na klima (např. pomocí šablony: Zkoumání dopadů na klima).
- V případě potřeby jsou konzultováni **externí odborníci**, aby analyzovali a interpretovali možné dopady klimatu na výrobní odvětví.
- Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte v **prioritizaci adaptačních potřeb**.



Poznámky k aplikaci

Běžný, vědecky podložený postup analýzy možných dopadů změny klimatu na určitý systém se nazývá posouzení dopadů změny klimatu.

Tento proces obvykle vyžaduje mnoho času, zdrojů a odborných znalostí v oblasti klimatologie a modelování. Všechny tyto tři faktory jsou na úrovni zemědělských podniků vzácné. Přesto je nezbytné identifikovat hlavní zranitelná místa a stanovit priority adaptačních opatření. V důsledku toho vyvstala potřeba upravit a usnadnit posuzování dopadů na klima tak, aby bylo užitečné na úrovni zemědělských podniků. Přístup ClimateFarming je průzkumný přístup založený na odborných znalostech členů farmy a poradce ClimateFarming-.

Je důležité si uvědomit omezení tohoto přístupu. Výsledky zkoumání dopadů na klima budou ovlivněny zkušenostmi členů farmy, a tudíž budou vysoce subjektivní. Je odpovědností poradce ClimateFarming-Consultant vést průzkum tak, aby byly zohledněny i nové nebo (dosud) nezažité dopady klimatu.


Otázky k diskusi: Dopady na klima v minulosti

1. Jaké povětrnostní jevy a extrémní klimatické jevy ovlivnily vaši farmu v minulosti? (např. období sucha, přivalové srážky, vlny veder)
2. Zaznamenali jste nějaké nové trendy nebo nedávné události (např. v posledním desetiletí)? (např. prodlužující se jarní sucha, více slunečních hodin)
3. Jaké dopady jste pozorovali v minulosti v důsledku těchto klimatických jevů (např. ztráta výnosů, nárůst nemocí)?



Poznámky k aplikaci

Dopady na klima v minulosti: Nejjednodušší způsob, jak provést a zdokumentovat průzkum dopadů klimatu, je použít moderátorskou tabuli, kde mohou členové farmy nejprve shromáždit a shlukovat zažité meteorologické jevy, extrémní události i nedávné trendy (otázka 1 a 2). Následně mohou členové farmy propojit zažité dopady se shromážděnými meteorologickými jevy, extrémními událostmi a nedávnými trendy (otázka 3).



Příklad: Členové farmy přidají na moderační tabuli "záplavy v roce 1997" (otázka 1) a "vyšší teploty na jaře" (otázka 2). U otázky č. 3 přidají zažité dopady. Pokud jde o "povodňovou událost z roku 1997", jsou těmito dopady "škody na skladu obilí" a také "silná eroze". Pokud jde o nedávný trend "vyšší teploty na jaře", přidávají členové farmy dopady "dřívější setí" a "částečně špatný vývoj plodin v důsledku omezené dostupnosti vody (vyšší evapotranspirace)".

Krok 2: Zranitelnost farmy

Část 2: Zkoumání dopadu klimatu

Otázky k diskusi:

Budoucí dopady na klima

Teplota: Jak může zvýšení teplot ovlivnit vaši farmu? Je důležité, zda se jaro a/nebo podzim oteplí (důležitá souvislost: pozdní mrazivé dny)? Měla by mírná zima vliv na mé plodiny?

Horké dny: Jaký dopad by na vaši farmu mohlo mít zvýšení počtu horkých dnů (>25-30°) a vln veder?

Období sucha: Jak by mohlo vaši farmu ovlivnit prodloužení období sucha (po sobě jdoucích dnů bez deště)? Kdy jsou období sucha pro vaši farmu obzvláště problematická?

Srážky: Jak by mohla změna srážek ovlivnit vaši farmu? Jak by sezónní změna srážek ovlivnila vaši farmu? Mohly by být přívalové srážky problematické? Mohla by být problematická delší vlhká období?

Frost: Jak by mohlo snížení počtu mrazových dnů (< 0 °C) ovlivnit vaši farmu? Jak by mohl váš podnik ovlivnit pokles počtu pozdních mrazů?

Krupobití, vítr a bouře: Jak by mohla změna krupobití, větru nebo bouřky ovlivnit vaši farmu?

Sluneční hodiny: Jak by mohlo prodloužení slunečního svitu ovlivnit vaši farmu?

Poznámky k aplikaci

Budoucí dopady na klima: Postup lze provést podobně jako při zkoumání minulých dopadů na klima. Rozdíl spočívá v tom, že vy (nikoli členové farmy) napíšete klimatické parametry, o kterých chcete diskutovat, a připnete je jako titulky na moderátorskou tabuli. Následně můžete pomocí připravených otázek k diskusi (nebo vlastních, specifických pro farmu) vyprovokovat členy farmy k zamyšlení a diskusi o možných dopadech klimatu na farmu, které by vyplývaly ze změny uvedených klimatických parametrů. V závislosti na úrovni znalostí členů farmy budete mít na starosti dávat podněty k zamyšlení týkající se možných dopadů.

Tip: Pokud se jedná o smíšené hospodářství s různými výrobními odvětvími, bylo by vhodné diskutovat o možných budoucích dopadech klimatu podle jednotlivých odvětví.

Budoucí dopady na klima

Teplota
včetně vln veder a
mrazů

Srážky
včetně období
sucha a silných
srážky

Další
včetně krupobití,
větru, slunečních
hodin atd.

Poznámky k aplikaci

Tato šablona poskytuje pouze jednu z možných variant, jak lze zpracovat a shrnout výsledky analýzy zkoumání dopadů na klima pro další použití. Pro zemědělský podnik specializovaný na rostlinnou výrobu by bylo pravděpodobně rozumné zaznamenat potenciální dopady klimatu pro hlavní plodiny. Nebo pro mléčnou farmu by bylo asi rozumné kategorizovat potenciální dopady klimatu v kategoriích obhospodařování travních porostů, welfare zvířat a výrobní vstupy (např. voda, energie, externí krmiva). Je zřejmé, že správná forma je velmi závislá na konkrétní farmě a měla by být podle toho vypracována.

Krok 2: Zranitelnost farmy

Část 2: Zkoumání dopadu klimatu

Otázky k diskusi:

Vnější dopady

Energie / externí vstupy: Jak by mohla být vaše farma ovlivněna vysokými cenami energií? Na kterých externích vstupech jste závislí a jak by nízká dostupnost/vysoké ceny ovlivnily vaši farmu?

Zaměstnanci: Jak by mohla být vaše farma ovlivněna nedostatkem volných pracovních sil? Nebo pokud jsou povětrnostní podmínky tak špatné, že je vážně narušena produktivita?

Dodavatelé: Jak by mohlo být vaše hospodářství ovlivněno, kdyby pro vás externí dodavatelé nemohli vykonávat své služby?

Trh: Jak může být vaše farma ovlivněna, pokud o produkty, které nabízíte, není zájem? Nebo pokud přestane fungovat vaše marketingová strategie?

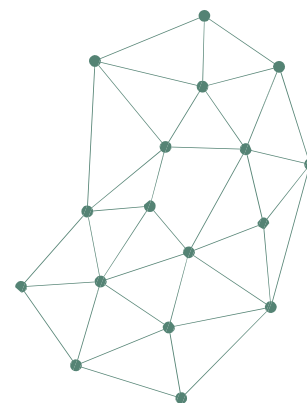
Škůdci a choroby: Jak by vaše plodiny nebo zvířata mohli být ovlivněny novými škůdci a chorobami?

Další otázky: Neváhejte si připravit vlastní otázky specifické pro danou farmu, abyste zjistili, jak je farma pravděpodobně ovlivněna nepřímými dopady klimatu.

Interakce

Představte si scénář, ve kterém se různé klimatické vlivy vzájemně ovlivňují nebo ovlivňují vnější vlivy. Při změně několika faktorů a zhoršení problémů mohou vzniknout nové nebo neočekávané problémy. Více informací naleznete v kapitole **Zemědělství v měnícím se klimatu** v Příručce pro školení.

Jak by takové scénáře ovlivnily vaši farmu?



Příklady

Ceny pohonných hmot výrazně vzrostly a zároveň bylo léto velmi suché, takže vaše úroda pravděpodobně nebude tak vysoká, jak se očekávalo. Z hlediska výnosů se nevyplatí ji ani sklízet.

Kvůli vlně veder mohou zemědělní dělníci pracovat venku pouze brzy ráno nebo pozdě večer a úkoly se začínají hromadit.

Díky ideálním podmínkám pro pěstování třešní byla vaše úroda lepší, než se očekávalo. Váš obvyklý velkovýrobce ji odebere pouze ze 3/4 a vy nemáte zázemí ani pracovní sílu, abyste ji zpracovali sami.

Silná bouře zničila silnici vedoucí k vaší farmě. Vaši zákazníci se nemohou dostat na místo, kde si vyzvedávají týdenní bedýnku se zeleninou.

Vnější dopady

Vnější dopady

včetně cen pohonných hmot,
škůdci, pracovní síla

Interakce



Poznámky k aplikaci

Zemědělství, okolní prostředí a socioekonomický svět jsou vzájemně propojeny, ovlivňují se a vyvíjejí se ve vzájemné závislosti a současně. V důsledku toho je vaše farma nepřímo ovlivněna dopady klimatu na ostatní systémy. Zemědělci se musí přizpůsobit celé škále možných dopadů, včetně biofyzikálních, sociálních, kulturních, politických a ekonomických změn. Těchto nepřímých dopadů je mnoho a není možné ani účelné předvídat všechny možné dopady. Vyplatí se však uvědomit si i tyto možné impacts.

Informační list 3: Dopady klimatu

Zkoumání dopadů na klima a další informace

- Zkoumání dopadů klimatu je zjednodušený přístup, který umožňuje zahrnout potenciální dopady klimatu do analýzy zranitelnosti zemědělských podniků, aniž by bylo nutné provádět úplné posouzení dopadů klimatu.
- Průzkum je založen na odborných znalostech členů farmy (a vás jako konzultanta). Pokud tento přístup použijete, je nezbytné informovat o jeho omezeních (viz Konzultační materiál: Krok 2).
- <https://genial-klima.de/module/klimawandel-checks/>
 - Dobrá východiska týkající se změn klimatických parametrů a zranitelnosti
- <https://awa.agriadapt.eu/de/>: Kvíz pro zemědělské podniky, který poskytuje první orientaci ohledně zranitelnosti zemědělských podniků; rozsáhlá sbírka adaptačních opatření.
- <https://canari-europe.com/>: Komplexní nástroj pro regionální klimatické projekce, včetně projekcí pro konkrétní plodiny.
- <https://www.adapter-projekt.de/klima-produkte/klimakalender.html>: Klimatický kalendář pro jednotlivé plodiny
- https://www.climate-service-center.de/products_and_publications/fact_sheets/climate_fact_sheets/index.php.de: Faktografické přehledy o podnebí v jednotlivých zemích
- <http://climexp.knmi.nl/start.cgi>: Climate Explorer
- <https://climate.copernicus.eu/>: Informace o evropském klimatu
- <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/knowledge/c-a-indicators/c-a-indikatory>: Klimatické ukazatele
- <https://www.nccs.admin.ch/nccs/de/home/klimawandel-und-auswirkungen/schweizer-klimaszenarien.html>



Pro získání nebo ověření informací týkajících se dopadů klimatu na konkrétní zemědělský podnik může být vhodné konzultovat **odborníky z jednotlivých výrobních odvětví**.



Příklad: Pro analýzu důsledků, které budou mít rostoucí vlny veder nebo vyšší průměrné teploty na odvětví rostlinné výroby v zemědělském podniku (nebo na konkrétní plodinu), by mohla být přínosná konzultace s odborníkem na rostlinnou výrobu.



Poznámky k aplikaci

Nezávisle na tom, jak jsou potenciální dopady klimatu zahrnuty do analýzy zranitelnosti zemědělských podniků, je důležité mít na paměti, že změna klimatu bude mít dopad na jednotlivé zemědělské podniky nejen změnou klimatických parametrů. Změna klimatu způsobí také nepřímé dopady, jako jsou změny na trzích, v politikách, dostupnosti vstupů, zdraví nebo hodnotových řetězcích. Tyto nepřímé účinky je téměř

Seznam úkolů

Stanovení priorit adaptačních potřeb

Pokud zkoumání dopadů klimatu odhalilo nové aspekty SWOT, přidejte je do seznamu.

Zkontrolujte SWOT analýzu: existují nějaké slabé stránky nebo hrozby, které jsou zhoršeny diskutovanými dopady klimatu? Pokud ano, přidejte je do šablony: Potřeby adaptace

Zkontrolujte SWOT analýzu: existují nějaké silné stránky nebo příležitosti, které jsou pozitivně ovlivněny diskutovanými dopady na klima? Pokud ano, přidejte je do šablony: Potřeby adaptace



Pokud jsou v šabloně stále volná místa: Proberte, které další aspekty SWOT nebo dopady klimatu jsou pro farmu nejnaléhavější (pokuste se najít alespoň pět adaptačních potřeb).

Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte krokem 3.

Poznámky k aplikaci

Spojení analýzy SWOT a zkoumání dopadů na klima:

Zásadní je propojit výsledky a poznatky ze zkoumání dopadů na klima s výsledky analýzy SWOT. Vzhledem k tomu, že změna klimatu může zesílit stávající aspekty SWOT farmy, poskytuje tato kombinace informací vodítko, kterým slabým stránkám a hrozbám (nebo silným stránkám a příležitostem) by měla farma dát přednost a které změny zemědělských činností by mohly být nezbytné, zejména v krátkodobém horizontu.

Šablona: Krok 2 - Dokumentace

Datum: _____

Osoba: _____

Co jsme udělali? Jak
jsme to udělali?
Důležité
body k diskusi atd.

Otevřené otázky,
další kroky a
úkoly

Krok 3 - Adaptační opatření

Řídící otázky: Která adaptační opatření potenciálně vyhovují naší farmě, cílům naší farmy a odpovídají zranitelnosti naší farmy? Která adaptační opatření řeší problémy nebo příležitosti specifické pro dané pole?

Cíle: Adaptační opatření by měla pokrývat různé časové horizonty (krátkodobá, střednědobá a dlouhodobá opatření).

Příprava

- Všichni členové zemědělského podniku souhlasí s výsledky kroku 2.
- Všichni členové farmy mají k dispozici informační list 6: Zdroje pro adaptační opatření.
Byl dostatek času na hledání adaptačních opatření pro jednotlivé farmy (na základě kroku 1 a kroku 2).
- ClimateFarming-Consultant připravil potenciální adaptační opatření

Materiály a literatura

- Výsledky kroku 1 a kroku 2
- Informační list 6: Zdroje pro adaptační opatření
- Krok 3: Hodnocení opatření I a II (návodné otázky)
- Šablona: Hodnocení opatření
- Informační list 4 a 5: Maladaptace I a II
- II Konzultační materiál: Krok 3

Shrnutí: V kroku 3 jsou shromážděna a posouzena potenciální adaptační opatření pro konkrétní zemědělský podnik. Sběr vychází z charakteristik farmy z kroku 1, stanovených cílů a analyzovaných zranitelností a šancí z kroku 2. Výběr zdrojů pro adaptační opatření je uveden v **informačním listu 6: Zdroje pro adaptační opatření**.

Po sběru se adaptační opatření posuzují podle několika faktorů. Tyto faktory by měly zahrnovat ekonomický potenciál, mitigační potenciál a analýzu možných vedlejších účinků (ekologických a sociálních).

Poznámky k aplikaci

Proces sběru by měl být co nejširší a měl by být konzultován se všemi členy farmy (manažery, rodinnými příslušníky, zaměstnanci atd.). Různé pohledy na existující nebo potenciální problémy pomáhají diverzifikovat sestavování různých adaptačních opatření. Čím rozmanitější budou adaptační opatření, tím lépe bude farma schopna reagovat tváří v tvář rychlým změnám a nepředvídaným událostem. Úkolem poradce ClimateFarming-Consultant je udržovat přehled o shromážděných opatřeních a - v případě potřeby - vnést do diskuse adaptační opatření, která řeší méně pravděpodobná, ale pravděpodobná klimatická rizika (např. ochrana proti erozi/záplavám v oblasti ohrožené suchem), aby se soubor adaptačních opatření dále diverzifikoval.


Krok 3 - Adaptační opatření

Seznam úkolů

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Členové zemědělského podniku předloží svá opatření - ta jsou (prozatím) shromažďována bez diskuse. ClimateFarming-Consultant doplňuje a vysvětluje další opatření z jejich příprav.
- Shromážděná opatření budou projednána. Základem a vodítkem pro tuto diskusi může být **informační list 4 "Hodnocení opatření" a "Maladaptace (I + II)"**. ClimateFarming-Consultant si všímá důležitých bodů diskuse
- Na základě diskuse bude rozhodnuto, zda budou adaptační opatření dále využita v kroku 4, nebo budou odložena jako rezervní opatření.
- Členové farmy se rozhodnou, jak chtějí organizovat sběr adaptačních opatření (např. specifická pro výrobní odvětví, specifická pro klimatická rizika atd.).
- ClimateFarming-Consultant shromažďuje adaptační opatření a výsledky diskuse/hodnocení.
- Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte krokem 4.

Poznámky k aplikaci

Pro posouzení opatření je důležité si uvědomit časový rozměr adaptačního plánování. Potenciální adaptační opatření, která se zdají být v krátkodobém horizontu neproveditelná, mohou být proveditelná v budoucnu, až se změní určité podmínky nebo se zhorší dopady klimatu. To je důležité pro komplexní soubor adaptačních opatření a také pro zlepšení mentální flexibility členů farmy a lepší propojení krátkodobých opatření a dlouhodobých možností.

 **Příklad:** Příklad: Zavedení agrolesnického systému je v současné době pravděpodobně nerealizovatelné z důvodu nedostatku pracovních sil. To by se mohlo v budoucnu změnit, až se (případně) podaří do zemědělského podniku zapojit partnery, kteří budou chtít toto výrobní odvětví rozvíjet.



Informační list 4: Hodnocení opatření I.

Hodnocení opatření | Řídící otázky*

Nadřazená otázka: Podporuje opatření zemědělský podnik při dosahování cílů zemědělského podniku v souvislosti se změnou klimatu?

*Otázky, které jsou hodnoceny a diskutovány, lze zaškrtnout.

Přizpůsobení se klimatu

Řeší opatření zranitelná místa našeho zemědělského podniku (krok 2)?

Zvyšuje toto opatření zranitelnost našich zemědělských podniků v souvislosti s určitými dopady klimatu?

Cítíme se my (členové farmy) schopni toto opatření provést? Jaké

nejistoty nebo rizika v souvislosti s opatřením existují?

Ziskovost

Je opatření pro náš zemědělský podnik

ekonomicky životaschopné? Pokud ne: Jaké

podmínky by to mohly změnit?

Pokud ne: je realizace přiměřená i přes nedostatečnou (krátkodobou) ekonomickou životaschopnost?

Ekologické, sociální a jiné účinky

Bude opatření přínosné pro ochranu klimatu?

Bude mít opatření pozitivní ekologické, sociální nebo jiné účinky?

Bude mít opatření negativní ekologické, sociální nebo jiné účinky?

Pokud se negativním vedlejším účinkům nelze vyhnout:
Mělo by být opatření zavedeno i přes negativní vedlejší účinky?



Hodnocení opatření | Řídící otázky*

Nadřazená otázka: Podporuje opatření zemědělský podnik při dosahování cílů zemědělského podniku v souvislosti se změnou klimatu?

*Otázky, které jsou hodnoceny a diskutovány, lze zaškrtnout.

Maladaptace - kontrola*

Bez lítosti: Bude opatření přínosné nezávisle na tom, jak se bude vyvíjet změna klimatu?

Emise skleníkových plynů: Mají přímé negativní dopady na ochranu klimatu? Existují nepřímé negativní dopady na ochranu klimatu (např. účinky úniku)?

Flexibilita/odvratnost: Lze opatření rychle upravit, aby bylo možné reagovat na měnící se podmínky? Lze opatření snadno doplnit nebo nahradit jiným opatřením?

Testování: Je možné opatření otestovat (v malém měřítku nebo s nízkými náklady)?

Diverzifikace: Zlepšuje opatření diverzifikaci zemědělského podniku?

Negativní vnější účinky: Bude mít opatření negativní dopady na jiné osoby, subjekty nebo přírodní systémy?

Závislosti na cestě: Bude mít opatření za následek určité závislosti, které by mohly způsobit nová rizika nebo ztížit budoucí přizpůsobení?

(1) Maladaptace a její kategorie jsou dále popsány v informačním listu 5: **Maladaptace.**



Poznámky k aplikaci

Zobrazené návodné otázky představují pouze jednu z možností, jak lze adaptační opatření před realizací vyhodnotit - na základě diskuse zúčastněných stran. Komplexnější hodnocení založené na přehledu literatury a externích konzultacích je také možné, ale vyžaduje více zdrojů. Nezávisle na metodách používaných k hodnocení účinnosti a životaschopnosti adaptačních opatření je důležité diskutovat také o kritériích relevantních pro adaptaci, jako jsou nejistoty a potenciál špatné adaptace.

Šablona: Krok 3 - Hodnocení měření

Tuto šablonu lze použít k zaznamenání výsledků diskuse o hodnocení adaptačních opatření.

Adaptační opatření

Přizpůsobení
se klimatu

Ziskovost

Ekologické,
Sociální a jiné
účinky

Potenciál
maladaptace

Datum: _____

Osoba: _____

Co jsme udělali? Jak
jsme to udělali?
Důležité body
diskuse atd.

A large, empty rectangular box with rounded corners, intended for taking notes. It is connected to the first label by a vertical line on its left side.

Otevřené
otázky, další
kroky a úkoly

A second large, empty rectangular box with rounded corners, similar to the first one. It is connected to the second label by a vertical line on its left side.



Informační list 5: Maladaptace I.

Maladaptace (1)

Existuje několik definic maladaptace, které většinou odkazují na "nezamýšlené negativní důsledky adaptačních politik a opatření" (str. 79, Neset a kol., 2019).

K špatné adaptaci může dojít, pokud při plánování adaptace ignorujete složitost a nejistotu. Nedostatečně naplánovaná adaptace může vést k **závislostem na cestě** nebo k **efektu uzamčení**. Zjednodušeně řečeno to znamená, že adaptační opatření (nebo jiná rozhodnutí), která jsou pravděpodobně přínosná v krátkodobém horizontu, mohou v budoucnu omezit možnosti adaptace, a snížit tak celkovou schopnost podniku přizpůsobit se novému a nepředvídanému vývoji.

Výzvou pro adaptační plánování je snížit riziko špatné adaptace již v procesu plánování, ještě před realizací skutečných opatření.



Příklad:

Výstavba stáje pro dojnice se sofistikovaným, ale nákladným klimatizačním systémem může představovat rozumné adaptační opatření na zhoršující se horko a vlny veder. Pokud však toto opatření není dobře naplánováno a problémem se pravděpodobně stane i sucho, snížené výnosy píce by mohly bránit životaschopnosti chovu dojníc.

V krajním případě bude muset zemědělec možná ukončit produkci mléka.

Pokud k tomu dojde dříve, než je kůlna s klimatizací splacena, je zemědělec značně omezen ve své finanční flexibilitě a potenciálně nebude schopen realizovat další adaptační opatření nebo přejít na jiné výrobní obory.

(1) Maladaptace je dále popsána v Příručce pro školitele ClimateFarming.



Kritéria špatné adaptace

Bez lítosti: Opatření No-Regret bude pro farmu přínosné nezávisle na vývoji klimatických změn. Dobrým příkladem je akumulace organického uhlíku v půdě: přináší mnoho pozitivních efektů pro adaptaci na úrovni farmy, ale stejně tak může zlepšit výnosy a přináší příznivé efekty pro farmu a životní prostředí.

Emise skleníkových plynů: Adaptační opatření by měla mít v nejlepším případě příznivé účinky i na ochranu klimatu. Přínejmenším by neměla zvyšovat emise na úrovni zemědělských podniků a v důsledku toho urychlovat změnu klimatu. Stejně tak by opatření neměla vést k úniku emisí, který by zvyšoval emise skleníkových plynů někde jinde.

Viz "Negativní vnější účinky"

Flexibilita: Opatření, která lze snadno upravit nebo nahradit, aniž by vznikly vysoké náklady, jsou obecně méně náchylná k nepřizpůsobení. Například pěstování nové plodiny je flexibilní opatření, které lze snadno zrušit. Nákladná rekonstrukce stáje pro dojnice s klimatizačním systémem není flexibilní a je vratná pouze ve střednědobém až dlouhodobém horizontu.

Testování: Pokud je možné opatření testovat bez vysokých (finančních) rizik a je možné ho zvrátit bez velkých nákladů nebo úsilí, je méně náchylné k tomu, aby bylo nepřizpůsobivé.

Diverzifikace: Zvyšování diverzity zemědělského systému je obecně spojeno se zvyšováním odolnosti. To se týká především diverzifikace zdrojů příjmů, ale může se týkat i diverzifikace střídání plodin, krajiny nebo jiných aspektů konkrétního zemědělského systému.

Negativní vnější účinky: Pokud adaptační opatření prováděná na našem hospodářství mají negativní dopady na jiné osoby, subjekty nebo přírodní systémy, považují se za negativní vnější účinky. Tomu je třeba se vyhnout

Závislosti: Závislosti nejsou samy o sobě negativní. V případě spolupráce mohou být ve skutečnosti pro adaptaci pozitivní. Závislosti však zvyšují nejistotu ohledně toho, jak dopady klimatu ovlivní zemědělský podnik, a měly by být pečlivě analyzovány.



Informační list 6: Zdroje adaptačních opatření

Katalog opatření ClimateFarming

[https://humus-klima-netz.de/massnahmen-im-](https://humus-klima-netz.de/massnahmen-im-ueberblick/)

[ueberblick/ https://genial-klima.de/](https://genial-klima.de/)

<https://www.boden-staendig.eu/massnahmen>

<https://solmacc.eu/climate-friendly-practices/>

<https://awa.agriadapt.eu/de>

<https://www.klimahumus.de/#startpunkt>

<https://www.conservationevidence.com/data/index>

<https://humusbewegung.at/zwischenfrueche/>

<https://www.klimabauern.ch/ideenkatalog>

<https://www.thelexicon.org/regen-ag/ten-principles/>

<https://www.eufarmbook.eu/de/>

<https://www.bodenistleben.at/mitgliederbereich/>

...

Krok 4 - Strategie ochrany klimatu na farmě

Řídící otázky: Jak lze adaptační opatření zkombinovat do strategie pro naši farmu? Kde jsou synergie a kompromisy? Umožňuje klimatická strategie farmy odolný rozvoj farmy?

Cíle: Vývoj a posouzení strategie pro klima v zemědělských podnicích s krátkodobými, střednědobými a dlouhodobými opatřeními (časový plán); nepovinně: formulace nouzových opatření.

Příprava

- Poradce ClimateFarming-Consultant zpracuje výsledky kroku 3;
- Členům farmy jsou poskytnuty výsledky z kroku 3.

Materiály a literatura

- Výsledky kroku 3 (adaptační opatření)
- Materiály pro vypracování strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích (např. tabule, papír A3); případně digitální nástroje (např. diapositivy).
- Krok 4: Hodnocení strategie I - IIII
Nepovinně: SWOT analýza a opatření pro nepředvídané události
- Konzultační materiál: Krok 4

Shrnutí: První akcí je vytvoření časové osy. V této časové ose lze v průběhu času kombinovat různá adaptační opatření. Cílem je maximalizovat synergie, omezit kompromisy a plánovat krátkodobá opatření v souladu s dlouhodobými možnostmi. Strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích by měla zemědělcům a poradcům poskytnout plán, který stanoví, která adaptační opatření lze testovat nebo přímo realizovat (krátkodobá; 0-5 let), která opatření je třeba plánovat a připravovat (střednědobá; 5-20 let) a jaké existují perspektivy pro rozvoj zemědělských podniků přizpůsobených klimatu (dlouhodobá; >20 let). Celkově by měla klimatická strategie farmy umožnit farmě využít synergie mezi adaptačními opatřeními a vypořádat se s různorodými a potenciálně zhoršujícími se dopady klimatu. Analogicky lze opatření využít k vypracování akčních plánů pro konkrétní obor.

Seznam úkolů

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Členové farmy a poradce ClimateFarming se dohodnou, jakým způsobem by měla být vypracována klimatická strategie farmy (např. pomocí tabule, papíru A3, digitálně atd.).
- Každý člen farmy a poradce ClimateFarming-Consultant vypracují individuální klimatickou strategii farmy, která kombinuje adaptační opatření z kroku 3 a případně přidává další opatření.
- Každý představuje svou strategii ochrany klimatu na farmě. Konzultant ClimateFarming si dělá poznámky a hledá podobnosti a rozdíly.
- Členové farmy diskutují o různých návrzích strategií, upravují je a snaží se vytvořit jednu strategii, na které se všichni shodnou; ClimateFarming-Consultant proces moderuje a dává podněty.
- Jakmile bude sestavena strategie pro klima v zemědělském podniku, bude provedeno multikriteriální hodnocení; jako základ pro tuto analýzu mohou sloužit rozhodovací stromy uvedené v kroku 4.
 - Pokud by analýza odhalila značné nedostatky v některé z kategorií (0 bodů), měla by být strategie ochrany klimatu v zemědělském podniku upravena.

Volitelně: Provede se druhá SWOT analýza, která odhalí slabá místa a potenciálně přehlížené příležitosti strategie ochrany klimatu na farmě. Na základě výsledků analýzy SWOT formulují členové farmy opatření pro nepředvídané události, aby se zajistil úspěch strategie ochrany klimatu na farmě. Více informací naleznete v **informačním listu 7: Robustní strategie**



Poznámky k použití:

Strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích lze znázornit různými způsoby. Jednou z možností je ruční znázornění na papíře (v nejlepším případě A3 nebo větším) nebo na tabuli. Papír se snadno aplikuje, ale změny se provádějí obtížně. Alternativou je projekt ClimateFarming-Project, který poskytuje šablonu diapositivů, která uživatelům umožňuje vytvářet a ukládat různé klimatické strategie farem. Digitální přístup se doporučuje zejména pro farmy s několika výrobními odvětvími. Použitou

Krok 4: Posouzení strategie I.

Posouzení klimatické strategie farmy | Strom rozhodování

Odolnostní zástupci*

1. Zotavení: Je strategie schopna zlepšit schopnost farmy rychle se zotavit z dopadů klimatu**?	AN O NE	Splňuje strategie většinu kategorií s menšími kompromisy nebo deficity? _____	3 body
2. Zbytečnost: Strategie zahrnuje různá adaptační opatření, která různě reagují na dopady klimatu?	AN O NE	Splňuje strategie většinu kategorií s určitými kompromisy nebo nedostatky? _____	2 body
3. Flexibilita: Strategie umožňuje podniku rychle reagovat na překvapivé klimatické vlivy, např. na výskyt nového škůdce nebo choroby?	AN O NE	Splňuje strategie většinu kategorií, ale s velkými kompromisy nebo nedostatky? _____	1 bod
4. Přizpůsobivost: Strategie umožňuje farmě upravit své cíle a metody ve střednědobém až dlouhodobém horizontu?	AN O NE	Splňuje strategie pouze některé z kategorií nebo zásadní kompromisy či deficity? _____	0 bodů
5. Komplexnost Při tvorbě strategie byly zahrnuty a řešeny různé perspektivy a potenciální dopady na klima?	AN O NE		



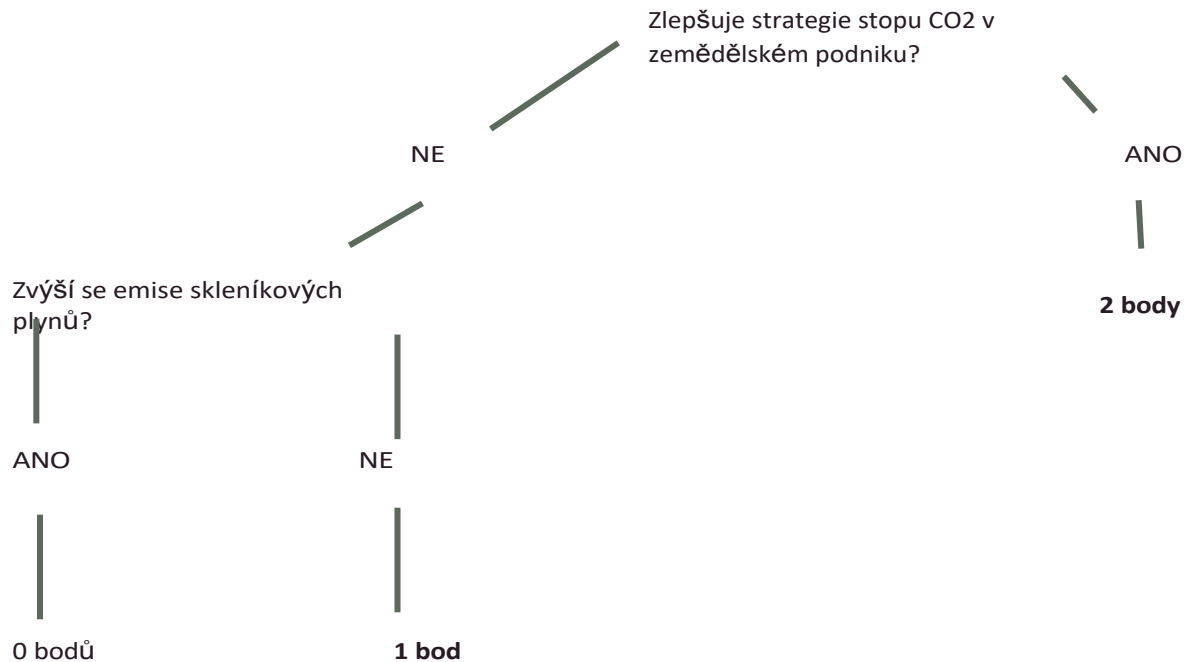
Poznámky k aplikaci

Důležité je si uvědomit, že různé ukazatele odolnosti se vzájemně překrývají a ovlivňují. Protože není možné použít měřitelnou metriku odolnosti, mohou vám tyto kvalitativní zástupné ukazatele pomoci při zkoumání adaptačních rozhodnutí a strategií.

* Odolnostní zástupci jsou blíže vysvětleni v konzultačním materiálu: Krok

Posouzení klimatické strategie farmy | Strom rozhodování

Ochrana klimatu*



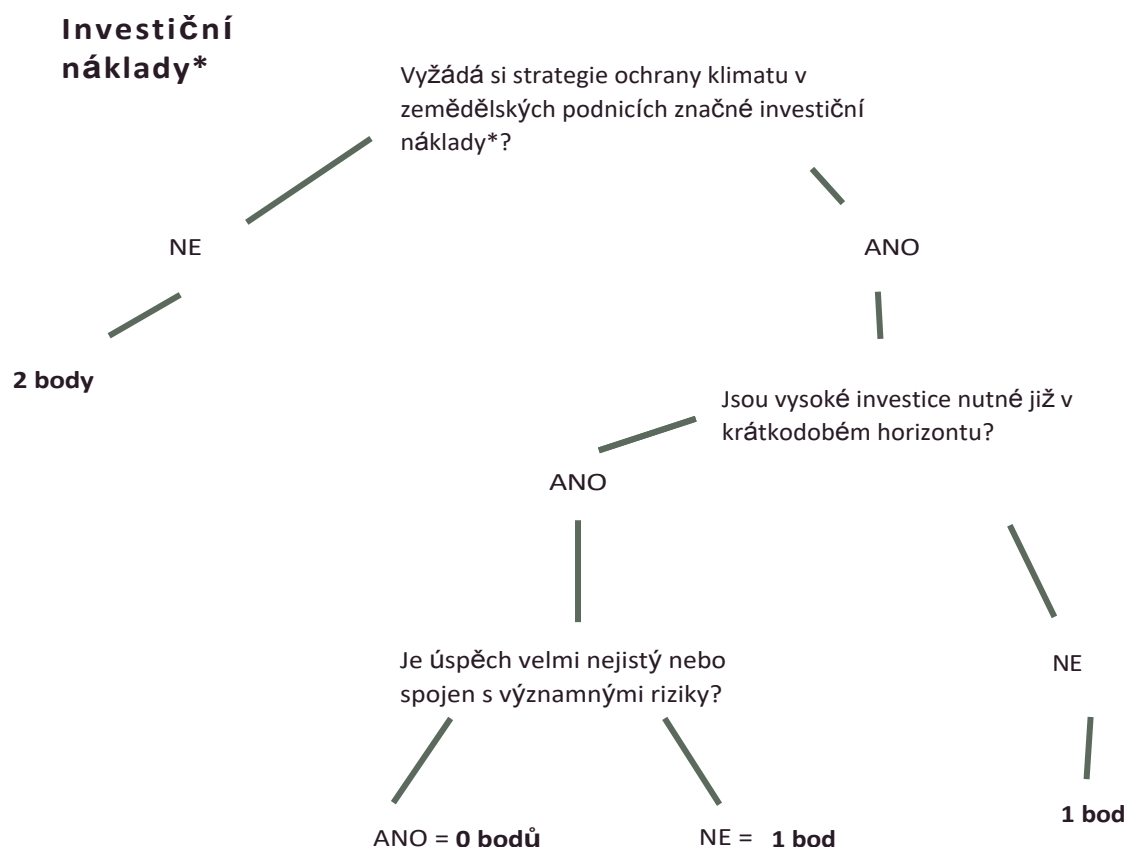
*Potenciál ochrany klimatu v porovnání se základní emisí CO2 farmy, pokud je k dispozici.


Poznámky k aplikaci

Protože (obecně) není možné analyzovat všechny možnosti strategie sofistikovaným a vědecky podloženým způsobem, musí si členové zemědělských podniků a poradci ClimateFarming-Consultants uvědomit míru subjektivity při posuzování. Preference, tolerance k riziku a osobní zkušenosti způsobí, že se některé kombinace opatření budou zdát životaschopnější nebo atraktivnější než jiné - i když jiná opatření a strategie mohou být vhodnější. Tomu nelze zcela zabránit. V důsledku toho je ještě důležitější, aby si poradci a členové zemědělských podniků byli vědomi omezené schopnosti objektivního uvažování. V některých případech je vhodné využít služeb externích odborníků, např. výpočet rentability potenciální bioplynové stanice nebo externí klimatické bilance, aby bylo možné získat přesnější informace o potenciálu klimatické strategie farmy pro ochranu klimatu.

Krok 4: Posouzení strategie III.

Posouzení klimatické strategie farmy | Strom rozhodování



*Investiční náklady jsou definovány jako významné, pokud převyšují běžné provozní investiční náklady v uvažovaném časovém období (např. za období 15 let).

Poznámky k aplikaci

Důležité je si uvědomit, že náklady mohou mít různé zdroje. Významné jsou nejen investiční náklady, ale také rostoucí mzdové náklady nebo výdaje na získávání znalostí. Dalším zásadním aspektem jsou **náklady na transfer**. Náklady na transfer vznikají, když je třeba přejít z jednoho adaptačního opatření na jiné, které se vzájemně nedoplňují.

Příklad

Zemědělec s příjmem z chovu koní v penzionu se rozhodne investovat do velmi specializované infrastruktury, do stodolové sušárny sena. Tato investice se vyplatí pouze v případě, že je dostatek píce k sušení. To může být ztíženo, pokud výnosy travních porostů drasticky klesnou, např. v důsledku přetrvávajícího sucha. Pokud se stane chov koní ve stravovacím zařízení nerentabilní, vzrostly kvůli investici do stodolní sušárny sena náklady na převod na jiné příjmové odvětví.

Náklady na transfer lze těžko vyčíslit, ale při rozhodování by se měly brát

Krok 4: Posouzení strategie

Posouzení klimatické strategie farmy | Strom rozhodování

Ekologické, sociální a jiné účinky*

Pozitivní	Negativní

* Zde můžete uvést potenciální pozitivní a negativní vedlejší účinky. V případě potřeby vytvořte další dokument, ve kterém zaznamenáte všechny zjištěné vedlejší účinky.



Poznámky k aplikaci

Multikriteriální hodnocení klimatické strategie zemědělského podniku je založeno především na poznatcích z kroku 3, které se týkají jednotlivých adaptačních opatření. Zásadní je však nejen součet jednotlivých opatření tvořících klimatickou strategii zemědělského podniku, ale i synergie a kompromisy vyplývající z kombinace různých opatření.

Šablona: Krok 4 - Shrnutí hodnocení strategie

Skóre:

Zprostředkovatelé
odolnosti

Ochrana
klimatu

Skóre:

Investiční
náklady

Skóre:

Ekologické,
Sociální a
jiné účinky

Poznámky k
diskusi:



Šablona: Krok 4 - SWOT analýza a mimořádná opatření

SWOT

Mimořádná opatření

→
S

Silné stránky

→
W

Slabé stránky

→
O

Příležitosti

→
T

Hrozby

Šablona: Krok 4 - Dokumentace

Datum: _____

Osoba: _____

Co jsme udělali?
Jak jsme to
udělali?
Důležité body diskuse
atd.

Otevřené
otázky, další
kroky a úkoly

Informační list 7: Robustní strategie

Nepředvídaná opatření

Další informace: Konzultační materiál: Krok 4

Opatření pro nepředvídané události mají prostřednictvím různých mechanismů zvýšit odolnost strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích. Tato opatření nemusí nutně představovat dodatečná adaptační opatření.

- **Obranná opatření (DA):** opatření přijatá k zachování původní strategie nebo k řešení problémů (nesouvisejících se změnou klimatu), které by mohly bránit klimatické strategii zemědělského podniku.
- **Nápravná opatření (CA):** opatření, která mění klimatickou strategii farmy, aby reagovala na nové poznatky, změněné podmínky nebo spouštěcí události.
- **Příležitostná opatření (OA):** opatření, která využívají příležitostí, jež se naskytou, aby se dále zlepšila výkonnost a/nebo odolnost klimatické strategie zemědělského podniku.



Příklad (DA): Jednou ze součástí strategie ochrany klimatu na farmě je instalace agrofotovoltaického systému. Členové farmy identifikovali nesouhlas místních občanů s instalací jako potenciální hrozbu. Nouzovým opatřením by mohlo být iniciování setkání na radnici s cílem přesvědčit občany o výhodách.

Scénáře "co kdyby"

Scénáře typu "co kdyby" mají motivovat členy farmy (a poradce ClimateFarming-Consultant), aby nepřemýšleli pouze o pravděpodobných scénářích (které se z dnešního pohledu jeví jako realistické), ale i o scénářích, které mohou mít nízkou pravděpodobnost, ale přesto jsou možné. Tyto scénáře se také nazývají **události s vysokým dopadem a nízkou pravděpodobností**. To je důležité, protože to konfrontuje členy farmy s vážnějšími trajektoriemi dopadů změny klimatu. Stejně jako všechny ostatní metody, i tato má zlepšit zohlednění nejistoty změny klimatu v procesu adaptačního plánování a následně zlepšit odolnost adaptačních rozhodnutí farem.



Příklady:

- Co když se farma potýká s několikadenním výpadkem energie?
- Co když budou teploty pravidelně tak vysoké, že se práce venku v době sklizně stane pro člověka nesnesitelnou?
- Co když po třech velmi suchých létech následují dvě velmi vlhká léta nebo naopak?
- Co když se časově náročná přeprava zboží (např. při zpracování mléka)

Krok 5 - Implementace a monitorování

Krok 5.1 - Monitorování

Řídící otázky: Jak můžete sledovat účinnost své strategie ochrany klimatu na farmě? Které ukazatele jsou pro vaši farmu a strategii relevantní?

Cíle: Rozhodnout, jak se bude sledovat dosažení cílů farmy; rozhodnout o příslušných ukazatelích, které by se měly sledovat; vyjasnit odpovědnosti; zavést pravidelnou kontrolní akci, na které se bude zkoumat a projednávat dosažení cílů, strategie farmy v oblasti klimatu a adaptační opatření.

Příprava

- Všichni členové zemědělského podniku souhlasí s vypracovanou strategií pro klima v zemědělském podniku a jejím hodnocením.

Materiály a literatura

- Výsledky: Strategie a hodnocení klimatu v zemědělských podnicích
- Šablona: Šablona: Monitorování-Indikátory
- Šablona: Pravidelná kontrolní akce
- Kontrolní list: Ukazatele pro monitorování

Konzultační materiál - krok 5

Shrnutí: Monitorování, hodnocení a učení se jsou ústředními prvky řízení zemědělských podniků a adaptačních procesů. Pouze prostřednictvím pravidelného monitorování lze vyhodnotit úspěšnost či neúspěšnost adaptačních opatření - nejen z finančního hlediska, ale také s ohledem na environmentální nebo sociální cíle. Krok 5.1 je zaměřen na vytvoření monitoringu specifického pro farmu. To by mělo zemědělcům umožnit včas rozpoznat příslušné změny a aktivně jednat. Monitorování zahrnuje několik aspektů:

- Specifikace ukazatelů specifických pro zemědělský podnik - "Které klimatické a neklimatické jevy ovlivňují náš podnik a naši klimatickou strategii?"
- Sledovat tyto ukazatele a kontrolovat úspěšnost strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích.
- "Dosažeme našich zemědělských cílů?"
- Na základě těchto informací monitoring signalizuje nutnost úpravy klimatické strategie farmy nebo jednotlivých adaptačních opatření - v případě zásadních změn (např. nepředvídaný odchod kmenového zaměstnance do důchodu) by to mohlo znamenat kompletní přehodnocení strategie.

Kromě toho krok 5.1 zahrnuje vypracování **pravidelného přezkumu**. Jedná se o akci, jejímž cílem je kontrola adaptačních opatření, klimatické strategie

Krok 5 - Implementace a monitorování

Krok 5.1 - Monitorování

Seznam úkolů

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Členové farmy prozkoumají, které ukazatele jsou pro farmu a klimatickou strategii relevantní a které by měly být sledovány; **Cheat-Sheet: Ukazatele pro monitorování** mohou být výchozím bodem, zejména pro monitorování specifických opatření.
- Je vyjasněna odpovědnost za monitorování - "Jak chceme monitorovat ukazatele?"; "Kdo co monitoruje?".
- Členové farmy navrhnou pravidelnou kontrolní akci; rozhodnou, jak a kdy by mohla být pravidelná kontrolní akce začleněna do pravidelného řízení farmy - viz **informační list 8: Pravidelná kontrolní akce**.
- Zdokumentujte proces a výsledky; vyjasněte si otevřené otázky; pokračujte krokem 5.2 - Provádění



Poznámky k aplikaci

Sledování klimatických změn je komplikováno rozlišováním mezi přirozenou variabilitou a skutečnými trendovými změnami. To se netýká pouze klimatických změn, ale i dalších faktorů, např. tržních cen zemědělských produktů. Také stanovení kritické hodnoty, která rozhoduje o zavedení nového adaptačního opatření, je značně subjektivní.



Příklad

Tříleté sucho vede zemědělce A k přechodu na plodiny odolné vůči suchu, zatímco zemědělec B to vnímá jako pravidelnou proměnlivost. Navíc monitorování a hodnocení trpí časovými omezeními při běžném řízení zemědělských podniků. Tento problém činí periodickou spouštěcí událost ještě užitečnější.

Šablona: Krok 5.1 - Ukazatele monitorování farmy

Krok 5.1 - Monitorování



Poznámky k aplikaci

V případě komplexního zemědělského podniku s různými výrobními odvětvími je pravděpodobně vhodné rozdělit ukazatele na externí a interní nebo shromáždit ukazatele specifické pro dané odvětví.



Příklad

Vnější ukazatele mohou příkladně zahrnovat klimatické a environmentální změny, technologické inovace, vývoj trhu a politické a kulturní změny. Interními ukazateli mohou být pracovní doba, výnosy, příjem nebo spokojenost s prací. To by mělo zemědělcům umožnit včas rozpoznat příslušné změny a aktivně jednat.



Informační list 8: Pravidelná kontrolní akce

Dalším přístupem k účinnému monitorování jsou pravidelné kontrolní akce. Jedná se o pravidelně naplánované akce, na kterých se scházejí všichni členové farmy, aby systematicky diskutovali a kontrolovali klimatickou strategii farmy a základní předpoklady*. To znamená rozhodnout, kdy se akce uskuteční, kdo o čem podává zprávu a jak by měl vypadat celkový program. Příkladně by pravidelná kontrolní akce mohla být naplánována jednou ročně, například na konci podzimu po zasetí.

Během akce se probírají v podstatě stejné otázky a aspekty jako při pravidelném monitorování, ale společně. V důsledku toho mohou být návodné otázky pro monitorování vodítkem i pro pravidelnou kontrolní akci.

- ♦ **Řídící otázka (otázky):** Splňují realizovaná klimatická opatření cíle našeho zemědělského podniku? Co funguje a co ne? Co se z toho můžeme naučit? Jaké změny můžeme pozorovat (indikátory)? Jak na ně máme reagovat nebo preventivně jednat?
- ♦ **Monitorování prováděných opatření, cílů farmy a stanovených ukazatelů.**
- ♦ **Rozhodnutí o**
 - Úprava provedených adaptačních opatření
 - Provádění nouzových opatření
 - Zavedení nových adaptačních opatření
 - Úprava klimatické strategie zemědělského podniku
 - Necessity to přeplánovat . farmy klima strategie nebo znovu spustit cyklus ClimateFarming.
 - Zapracování nových poznatků a získaných zkušeností do strategie ochrany klimatu v zemědělských podnicích a jejího provádění.

*Základními předpoklady se v tomto kontextu rozumí základní kameny zemědělské klimatické strategie. Příkladem může být dostupnost půdy (nájemní smlouvy), dostatečná dostupnost zavlažovací vody, zajištěný odbytový trh pro přímý marketing nebo odborné znalosti některých členů farmy.

Informační list 8: Pravidelná kontrolní akce

STEP 5.1 - MONITORINGY

Zde můžete zadat, kdy a jak bude pravidelná kontrolní akce probíhat.

Kdy je akce
naplánována?

Co bude
programu?

Kdo bude co
prezentova
t?

Krok 5 - Dokumentace

Krok 5.1 - Monitorování

Datum: _____

Osoba: _____

Co jsme udělali?
Jak jsme to
udělali?
Důležité body diskuse
atd.

Otevřené
otázky, další
kroky a úkoly

Krok 5 - Implementace a monitoring

Krok 5.2 - Implementace

Řídící otázky: Která opatření můžete realizovat přímo? Která opatření lze testovat? Která opatření musíte naplánovat a připravit? Kdo se o co postará?

Cíle: Vypracování implementačního plánu/časového harmonogramu pro krátkodobou implementaci; vypracování specifického monitorování opatření; vyjasnění odpovědností.

Příprava



Zapojení externích (odborných) konzultantů pro konkrétní adaptační opatření.

Materiál a literatura

- Výsledky: Katalog opatření
- Výsledky: Strategie a analýza klimatu v zemědělských podnicích
- Šablona: Šablona
- implementačního plánu: Monitorování adaptačních opatření
- Konzultační materiál - krok 5

Shrnutí: V kroku 5.2 bude upřesněno, jak budou adaptační opatření na farmě prakticky prováděna. Vypracují se zkušební a terénní testy a vyjasní se odpovědnosti. U střednědobých opatření se začíná s plánováním.

Způsob, jakým bude tento krok realizován, závisí zcela na členech farmy a poradci ClimateFarming-Consultant. Pokud jsou k dispozici potřebné časové zdroje, může být přínosné vypracovat propracovaný plán realizace včetně návrhu experimentu a monitorování úspěšnosti opatření. Stejně tak by měla být zahájena příprava na střednědobé až dlouhodobé adaptace, protože tato opatření jsou obecně složitější a jsou spojena s vyššími investicemi. To zahrnuje výzkum, identifikaci klíčových aktérů a pravděpodobně i vypracování předběžného harmonogramu úkolů.

Současně s implementací se zahájí monitorování. To zahrnuje sestavení výchozích hodnot pro monitorovací ukazatele realizovaných opatření a také sledování dosažení cílů farmy.

Krok 5.2 - Implementace

Seznam úkolů

- ClimateFarming-Consultant vysvětluje tento krok, jeho cíle a metody.
- Na základě výsledků kroku 4 členové farmy projednají, která adaptační opatření mohou být zavedena ihned (zejména opatření, u nichž není třeba žádných nákladů) a která mohou být testována nebo pro která lze zřídit zkušební/polní test.
- Realizace jednotlivých adaptačních opatření je zhruba naplánována takto
- Členové farmy diskutují o tom, která opatření by měla být naplánována, a upřesňují první kroky.
- Členové farmy si vyjasní odpovědnosti za jednotlivá adaptační opatření a související úkoly (plánování, provádění, monitorování).
- Odpovědné osoby sestavují základní hodnoty různých monitorovacích ukazatelů za účelem kontroly úspěšnosti měření.
- Nepovinné: Zjišťuje se, zda by bylo možné provést určitá opatření pro předvídané události ihned.



Aplikační poznámka

Pokud jde o provádění, je nezbytné přizpůsobit rychlost konkrétnímu hospodářství a jeho prostředkům. Pokud je zemědělský podnik schopen zajistit potřebné finanční a časové zdroje k rychlému zavedení a otestování několika opatření, je třeba to podpořit. Dobrou možností, a to i pro spíše opatrné zemědělce, je návštěva farmy, na které se konkrétní adaptační opatření již používá.

V závislosti na složitosti adaptačních opatření by měla být jejich realizace plánována společně s odborným servisem.

Šablona: Krok 5.2 - Plán provádění (krátkodobá opatření)

Krok 5.2 - Implementace a monitoring**VÝROBNÍ POBOČKA
NEBO MĚŘENÍ:** _____**ZODPOVĚDNOST:** _____**ČASOVÝ HORIZONT:** _____**Opatření****Co máme
dělat? Kdy to
uděláme?****Odhad
nákladů a
času**

Krok 5.2 - Zahájení monitoringu

VÝROBNÍ POBOČKA
NEBO MĚŘENÍ:

ZODPOVĚDNOST:

ČASOVÝ HORIZONT:

Cíle

Indikátory

Výchozí
hodnota
ukazatele*

DATUM PRVNÍHO POSOUZENÍ:

Vývoj
ukazatele

Pro sledování vývoje ukazatelů by mohl být užitečný další dokument (např. tabulka).

* **Výchozí hodnota ukazatele** je výchozím bodem pro měření nebo hodnocení ukazatele. Pokud například zavádíte pěstování krycích plodin jako adaptační opatření, můžete jako jeden z ukazatelů zdraví půdy zvolit stabilitu agregátů. Stabilitu kameniva na konkrétním poli budete pravidelně kontrolovat, abyste mohli sledovat zlepšení. První hodnocení půdy a jeho výsledky (viz Krok 1, Průzkum

Krok 5 - Dokumentace

Krok 5.2 - Implementace

Osoba: _____

Datum: _____

Co jsme udělali? Jak
jsme to udělali?
Důležité body
diskuse atd.

Otevřené
otázky, další
kroky a úkoly



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

Průzkum farmy (pokyny) ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Poskytuje: Alena Holzknecht, Nils Tolle, Janos Wack
kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de; TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG
Im Rothenbach 49, D-37290 Meißner; <https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>
Datum: Květen 2023, verze březem 2024



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



Obsah

Inhalt

1.	Obecné informace o farmě	5
1.1.	Přehled farem	6
1.2.	Vlastnická struktura a rozhodování	6
1.3.	Pracovníci, zařízení a stroje	6
1.4.	Ekonomické pozadí	6
1.5.	Opatření v oblasti změny klimatu	7
1.6.	Formulace cílů a priorit	7
2.	Posouzení místa	8
2.1.	Obecné informace	8
2.2.	Historie řízení	8
2.3.	Stav ochrany	9
2.4.	Podnebí/počasí	9
2.5.	Topografie a terén	9
2.6.	Krajinné prvky, zhutnění, odvodnění a okolní vegetace	9
2.7.	Stávající kultury	10
2.8.	Problémy a optimalizace	11
3.	Hodnocení půdy	12
3.1.	Vizuální posouzení půdy a rozšířená zkouška rýčem (podle Beste 2003 a Junge)	12
3.1.1.	Povrchová analýza, organická hmota, kořenové a sklizňové zbytky	14
3.1.2.	Odběr vzorků půdy	14
3.1.3.	Hodnocení struktury půdy	14
3.1.4.	Posouzení kořenů	17
3.1.5.	Souhrnný odběr vzorků	17
3.1.6.	Zkouška stability kameniva / zkouška vločkováním	18
3.1.7.	Výpočet skóre hodnocení	18
3.2.	Kořenové ukazatele:	20
3.3.	Struktura půdy	20
3.4.	Další půdní indikátory	20
3.5.	Žížaly	22
3.6.	Infiltrační test	22
3.7.	Odběr vzorků půdy pro laboratorní analýzu	22

Poznámka k překladu

Tento dokument byl napsán v angličtině. Překlad provedlo konsorcium projektu ClimateFarming. Citace zahraničních autorů byly rovněž přeloženy konsorciem.



The Farm Survey

Process



Preparation

- meet online or have a call: introduce the farm survey and agree on sites to be worked with
- consultant sends out the survey
- farmer fills in the survey as much as possible
- agree on a soil laboratory in accordance to needs and budget
- **define goals for the farm to understand what to look out for when assessing the farm**



General Farm Information, Site & Soil Assessment

- at the farm
- takes max 2-3h for the farmer
- farmer & consultant discuss and complete General Farm Information and Site & Soil Assessment
- ideally, farmer and consultant go to the field together
→ **the farmer learns how to apply the methods/ assess their site and soil themselves in the future**



Compilation

- consultant checks if all information is there, checks for additional information with farmer if necessary
- consultant compiles information from the farm survey and writes a report

Některé informace se mohou zdát v této fázi hodnocení nadbytečné, ale v průběhu procesu se mohou stát důležitými. Některé části průzkumu můžete nyní vynechat a vrátit se k nim v pozdější fázi, až budou strategie a cíle konkrétnější (např. vlastnictví konkrétních oblastí). Některé otázky se týkají rozumných informací o farmě, které by se člověk mohl zdráhat sdělit externímu poradci. Je však důležité mít na paměti, že konzultační proces bude efektivnější a celkově úspěšnější, pokud budou mít všechny zúčastněné strany stejnou úroveň informací. Jako vodítka můžete postupovat podle 🌱 základního scénáře, pokud chcete shromáždit pouze nejnnutnější informace, a podle ⭐ nejlepšího scénáře, pokud chcete provést komplexní analýzu farmy.

Ikony



Hodnocení na místě



Internetový

výzkum,

(online)

mapy

nebo

geodata

Tento symbol najdete tam, kde (online) mapy mohou podpořit sběr relevantních informací. Takovými mohou být například letecké snímky, erozní mapy, výškové profily, vrstevnicové mapy, mapy sklonů a expozic, mapy srážek a teplot, různé půdní mapy, geologické mapy, plány odvodnění a ochranných pásem a další. [Zde naleznete](#) seznam užitečných online mapových služeb pro Německo.



Tento úkol může provádět zemědělec.



Tento úkol by měl provést poradce (nebo zkušený zemědělec).



Vyfoťte vše, co by mohlo být zajímavé nebo užitečné pro interpretaci výsledků (např. barevné změny v půdním horizontu, velké množství půdy přichycené ke kořenům, zhutnělé vrstvy půdy, kořen orientovaný jiným směrem než všechny ostatní atd.) a pro sledování vašeho postupu! V ideálním případě by měly být fotografie standardizovány ve **vzdálenosti 1 m** od cílového objektu, např. od povrchu půdy. Mohlo by být také užitečné stanovit pevné fotografické body pro sledování změn. Pokud je to možné, automaticky propojte fotografie se souřadnicemi GPS nebo je uložte samostatně. Další informace naleznete v tomto dokumentu: [CF Taking Photos in progress](#)



Čas tohoto úkolu



Mělo by se provádět alespoň ve dvou lidech



Základní scénář

★ o Nejlepší scénář

 Proč se na tyto ukazatele díváme?

1. Obecné informace o farmě



Řídící otázky:



- Jaká je celková plocha farmy?
- Jaké různé výrobní obory na farmě máte?
- Např. výroba krmiv, chov ovcí, zahrada na trhu.
- Kolik zvířat? Které kultury? atd.
- Jaká je vaše zemědělská praxe?
- konvenční, ekologické a šetrné zemědělství,
- Máte nějaké certifikáty?
- např. EU-organické, ostatní ekologické, KAT, QS
- Jak prodáváte své produkty? Jaké jsou vaše prodejní kanály?
- např. přímý marketing, vlastní zpracování, regionální/meziregionální/mezinárodní partneři, velkoodběratelé ze zemědělského sektoru, družstva, velkoodběratelé.
- Které další provozovny patří k podniku? (např. přidružená restaurace)
- Jsou zde nějaké zvláštní zeměpisné rysy?
- např. závětrná strana pohoří, vinařské podnebí, zvláštní hornina.
- Jaká je regionální poloha farmy?
- např. blízkost vesnic/měst, distributorů, zpracovatelů, skladovacích jednotek atd.
- Jaký je hlavní typ a struktura půdy na vaší farmě?
- Níže naleznete otázky specifické pro danou lokalitu

Popište regionální klima v okolí vaší farmy:

- Jaký je hlavní směr větru? Jaké jsou maximální rychlosti, které zažíváte?
- Srážky (průměr, min, max, za sezónu)
- staré a nové dlouhodobé prostředky, jakož i osobní odhady.
- Je u vás většina srážek na jaře/létě/podzim/zimě? Nebo jsou srážky rovnoměrně rozloženy během roku?
- Teplota (průměrná, minimální, maximální, za sezónu)
- staré a nové dlouhodobé prostředky, jakož i osobní odhady.
- Kolik dní s teplotami pod 0 °C zažíváte? Kdy se u vás během roku vyskytují teploty pod 0 °C? Jak nízké jsou teploty na jaře? Vyskytují se na jaře pozdní mrazy?
- Připomeňte si prožité a historické extrémní povětrnostní jevy (silný déšť, sucho atd.).
- Dochází ve vaší zemědělské oblasti ke změnám počasí/ extrémním jevům/ sezónním posunům? Pozorujete "nové" vzorce, které se vyvinuly během posledního roku?
- např. dřívější rašení, zvýšený tlak invazních organismů, méně dešťových srážek, vyšší maximální teploty.
- Které z vašich webů jsou nejzranitelnější a jak?



1.1. Přehled farem

  Vyplňte, prosím, jakou plochu máte na svém hospodářství k dispozici pro jednotlivé obory v tabulce, kolik z ní tvoří váš vlastní majetek a kolik je využíváno na základě nájemních smluv. Kolik různých polí máte na pobočce a jaké jsou jejich zvláštnosti?

Pro přehled uveďte všechna střídání plodin a jejich přibližnou produkci na farmě. Konkrétní informace o střídání plodin pro dotčenou(é) lokalitu(y), se kterou(imi) chcete pracovat, můžete uvést v níže uvedeném hodnocení lokality.

- Pokud chováte hospodářská zvířata, uveďte druh, množství, systém chovu a produkci. Jak získáváte krmivo pro zvířata?
- např. nákup krmných pelet, pastva na vlastních/pronajatých pozemcích, nákup/výroba vlastní siláže.
- Pokud svá zvířata pasete, můžete popsat systém pastvy?

1.2. Vlastnická struktura a rozhodování

  Návodné otázky:

- Kdo je právoplatným vlastníkem obhospodařovaných ploch?
- Existují stávající nájemní smlouvy? Jaká je doba jejich trvání? Jaký je vztah s vlastníkem (vlastníky)?
- Došlo v minulosti nebo v budoucnu ke generačním změnám/převodům zemědělských podniků (na vlastní i pronajaté půdě)?
- Máte partnery, závislé osoby nebo jiné zúčastněné strany, které je nutné zapojit do rozhodování?

1.3. Pracovníci, zařízení a stroje

  Návodné otázky:

- Kolik lidí pracuje v jednotlivých výrobních pobočkách? (Uveďte překryvy)
- Jaká je odborná příprava a vzdělání zaměstnanců farmy?
- Jaké speciální znalosti a dovednosti mají zaměstnanci farmy k dispozici?
- Je v případě potřeby k dispozici další pracovní síla pro případ špiček pracovního zatížení?
- Jaká zařízení máte k dispozici?
- rozlišovat mezi zemědělskými podniky a dodavateli.
- Jaké stroje máte k dispozici? Vyjmenujte svá vozidla a jejich provozní šířku.
- rozlišovat mezi zemědělskými podniky a dodavateli.
- Využíváte zemědělské dodavatele, a pokud ano, které?

1.4. Ekonomické pozadí



  Návodné otázky:

- Jak byste popsali ekonomickou situaci vašeho podniku (např. stabilní, nejistá, potenciál růstu, potřeba konsolidace atd.)?
- Jaká je průměrná částka investic do zemědělského podniku za období pěti let?
- Jsou plánovány nebo nutné nějaké větší výdaje (např. výměna strojů)?




- Jaký je relativní podíl jednotlivých výrobních odvětví na příjmech podniku (např. rostlinná výroba: 70 % + chov prasat: 30 %)?

1.5. Opatření v oblasti změny klimatu

  **Návodné otázky:**

- Je k dispozici klimatická bilance zemědělského podniku (uhlíková stopa)? Pokud ne, plánuje se její vypracování?
- Jsou prováděna nebo plánována opatření, jejichž cílem je zlepšit klimatickou rovnováhu v zemědělském podniku (zmírnění dopadů ; např. zvýšení obsahu organického uhlíku v půdě)?
- Jsou prováděna nebo plánována opatření, jejichž cílem je přizpůsobit zemědělský podnik klimatickým změnám (adaptace; např. zavlažování, podsev, agrolesnictví)?

1.6. Formulace cílů a priorit

 Co je pro vás jako pro zemědělce důležité? Jaká je motivace vaší práce? Která témata byste chtěli dále rozvíjet? Zformulujte své cíle a pokuste se je seřadit podle svých priorit.




2. Posouzení místa

Tato část dotazníku se týká místa (míst) na vašem hospodářství, které byste chtěli podrobněji posoudit. Pokud posuzujete více než jednu lokalitu, zkopírujte prosím tuto část do formuláře dokumentace a vyplňte ji samostatně.

2.1. Obecné informace




 **Návodné otázky:**

- Poznamenejte si název, číslo parcely, polohu, souřadnice GPS a rozlohu tohoto místa.
- Kdo je současným správcem (správci) půdy a jaké je současné využití půdy a vegetace nebo plodiny?


- Jak daleko je dotčené místo od hlavní výrobní budovy?
- Jakým dopravním prostředkem se tam dostanete?
- Jak dlouho trvá, než se tam dostanete?
- Jak relevantní je dotčená lokalita v rámci zemědělského podniku? Jedná se o dříve sloučené místo, místo s vysokými výnosy atd.?
- Jak často je řízení a/nebo pozorování nutné/rozumné?
- Proč jste si pro nová opatření vybrali právě tuto stránku?



 **Pokračujte kontrolou heterogenity pole:**

- Existují v rámci oboru relevantní rozdíly?
- např. z hlediska plevelů, sklizně, kvality půdy, hloubky půdy, zamokření, zhutnění.
- Pokud ano, rozdělte **pole na různé zóny** podle těchto rozdílů.
- Vizualizujte zóny na mapě, zaznamenejte příslušné souřadnice GPS a případně změřte rozměry. Poznamenejte si, co charakterizuje jednotlivé zóny, a přiřadit jim ID.



 **Pokračujte v hodnocení celkové plochy, nebo pokud je zónování, tak každé zóny. V závislosti na geometrii pole vyberte podle toho místa pro odběr půdních vzorků.**

- Projděte pole ve tvaru písmene N nebo X a odebírejte vzorky na 4-5 místech.
- Je třeba se vyhnout hranicím a nepravidelným oblastem uvnitř zóny.

Cílem všech metod je získat **reprezentativní dojem** z příslušné zóny/oblasti, ale zachovat pragmatičnost a nedělit ji na příliš mnoho dílčích oblastí.

2.2. Historie řízení



Tip: K určení např. hranic obdělávaných pozemků, které jsou na zimních snímcích po setí obzvláště dobře vidět, použijte například Google Earth (webová aplikace) nebo Google Earth Pro (desktopová aplikace s více funkcemi). Podívejte se na různá roční období v průběhu několika let, abyste získali dobrou představu o podmínkách.

Řídící otázky:

- Jak dlouho jste vedoucím farmy? Znáte předchozího správce farmy / máte informace o jeho způsobech hospodaření?



- Co se za posledních 5-10 let vypěstovalo?
- Byly do půdy přidány hnojiva/ pesticidy/ herbicidy/ hnůj/ kompost/ atd.? Jaká přibližná množství?
- např. hnojiva: prasečí kejda, chlévský hnůj, hnojivo NPK.
- např. další doplňky: půdní přídatky, biotit, vápnění
- Zanechali jste na poli zbytky plodin?
- Jaký byl režim zpracování půdy (četnost, hloubka)?
- Jaké stroje byly na staveništi použity? Byly práce prováděny těžkými stroji?
- Byly zaznamenány nějaké další pozoruhodné postupy řízení?
- např. obdělávání půdy/sklizeň za nepříznivých podmínek.

2.3. Stav ochrany



- Je některé z polí nebo blízkých oblastí pod zvláštní ochranou?
- Např. chráněná vodní oblast, směrnice o ptácích, směrnice o stanovištích.
- Jak status ochrany ovlivňuje vaše rozhodování o hospodaření?

2.4. Podnebí/počasí



Konkrétně popište klima na **dotčeném místě**. Pokud se neliší od toho, co bylo uvedeno v části 1. Obecné informace o farmě, můžete tento krok vynechat.

Návodné otázky:

- Jaký je hlavní směr větru? Jaké jsou maximální rychlosti, které zažíváte?
- Srážky (průměr, min, max, za sezónu)
- staré a nové dlouhodobé průměry, jakož i osobní odhady.
- Teplota (průměrná, minimální, maximální, za sezónu)
- staré a nové dlouhodobé průměry, jakož i osobní odhady.
- Připomeňte si prožitá a historické extrémní povětrnostní jevy (silný déšť, sucho atd.).
- Které z vašich webů jsou nejzranitelnější a jak?

2.5. Topografie a terén



Návodné otázky:

- Jaká je nadmořská výška místa (min-max)? Je zde velká změna nadmořské výšky / jsou zde strmé svahy?
- Kde je nejvíce slunečního světla/stínu/deště?
- Které oblasti jsou náchylné k povrchovému odtoku nebo vodní erozi? Jsou zde rozsáhlé otevřené plochy, které jsou vystaveny vysoké rychlosti větru?

★ Zakreslete terén/topografii v min. 2 směrech (např. SZ-JV a V-Z) v aplikaci Google Earth Pro (bezplatná aplikace pro počítače) nebo ve službách GIS.


2.6. Krajinné prvky, zhutnění, odvodnění a okolní vegetace




Návodné otázky:



- Máte na poli oblasti/oblasti, kde se po dešti snadno tvoří kaluže? Jak dlouho trvá, než voda infiltruje?
- Jsou na vašich polích obzvláště zhutněné plochy? Co je příčinou zhutnění?
- Máte zavedené odvodňovací systémy? Jaké? Kde?
- Jaká je pravidelná hladina podzemní vody v místě?

 Popište stručně, zda / kde takové prvky na svých polích najdete:


- Stromy, keře a další trvalky
- Mokřadní oblasti nebo rybníky
- Deprese, kopce
- Elektrické vedení
- Podzemní kabely, potrubí, elektrické vedení

 Návodné otázky:

- Jaká je obvyklá doba rašení okolní vegetace?
- porovnání s fenologickým kalendářem (např. kvetení forzýtie), zajímavé zejména v průběhu několika let.
- Jaké je druhové složení na lokalitě?
- Jaká rostlinná společenstva se v oblasti vyskytují?
- Jaká je rychlost růstu místních rostlin (zejména keřů/stromů)?
- Jaký je výnos místních rostlin? Jak pravidelný je?
- (např. nepravidelná úroda vlašských ořechů může znamenat kriticky pozdní mrazy)

2.7. Stávající kultury



 Návodné otázky:

- Máte k dispozici terénní deník o kulturách a aktivitách v terénu?

 Návodné otázky:

- Popište následující prvky v dotčené oblasti:
 - Potýkáte se s chorobami nebo škůdci?
 - Zůstaly na poli kořeny nebo zbytky po sklizni?
 - Jaký je vrchol vaší kultury? Je jednotná?
 - Jak vysoký je/byl váš výnos?
 - Pozorovali jste na kultuře nějaké příznaky nedostatku nebo nadbytku?

 Návodné otázky:

- Určete fenologická stádia vývoje vaší kultury pomocí stupnice BBCH.
- Pro trávy: Jaké jsou rychlosti růstu?
- Pomocí refraktometru změřte hladinu Brix (= obsah cukru; ukazatel kvality plodiny) v listovém stvolu.
- Nechte si zkontrolovat mikro- a makronutrienty v listovém řapíku.
- nebo zkontrolovat na poli např. pomocí Yara-N-Sensor, zařízení HORIBA na měření rostlinných šťáv.
- Pozorujete indikační rostliny, které indikují:



- Dusík
- Voda
- Zhutňování
- Sůl

→ Pro orientaci můžete použít např. hodnoty Ellenbergova indikátoru, které lze nalézt pro různé regiony v Evropě mettre.de/alpha_liste.shtml (němčina)).

2.8. Problémy a optimalizace



Existují v současné době nebo v minulosti problémy nebo potřeby optimalizace týkající se např.:

- Mikroklima: např. sluneční záření/stín, vítr.
- Plevel, škůdci
- Výnosy
- Eroze: voda nebo vítr
- Vodní bilance/řízení: Je vody příliš mnoho nebo příliš málo? Prší ve "špatnou" dobu? Může veškerá voda infiltrovat, nebo odtéká? Používáte opatření k zadržení vody v krajině?
- Biodiverzita: Je vaše zemědělská oblast geneticky rozmanitá? Kolik druhů roste na vašich polích? Převažují jednoleté nebo víceleté rostliny? Jsou součástí vašeho střídání zvířat? Je okolní krajina heterogenní a rozmanitá (např. různé stromy/lesy, keře, vodní plochy, nárazníkové pásy, zóny výskytu volně žijících živočichů)?
- Volně žijící zvířata: Zažíváte tlak zvěře? Nachází se vaše pole v blízkosti lesa? Pozorujete mnoho (užitečného) hmyzu?
- Ostatní: Existují nějaké další problémy nebo možnosti optimalizace, které nebyly uvedeny výše? Popište je prosím.



3. Hodnocení půdy

Při hodnocení půdy budeme shromažďovat informace o stavu půdy před zásahy a pravidelně po nich.

Načasování: Ideální doba pro hodnocení na poli je na podzim nebo na jaře, nejméně dva dny po posledním dešti (v závislosti na množství). Důležitější je, aby odběr vzorků byl důsledný a vždy se opakoval za podobných podmínek, ideálně stejnou osobou. Pokud jeden rok odebíráte vzorky po sklizni a před setím, pokračujte v tom i v dalších letech (nebo alespoň zdokumentujte, jaké činnosti byly provedeny dříve).

Nehodnoťte během mrazů, za velmi vlhkých nebo velmi suchých podmínek, protože to ovlivní výsledky ukazatelů stavu půdy. Vyčkejte 6-8 týdnů po zpracování půdy nebo aplikaci kejdy, abyste získali nezkraslené údaje. Zaznamenejte si všechny informace, které mohou pomoci zapamatovat si odběr vzorků nebo později interpretovat výsledky.

Frekvence: Některé půdní testy, jako jsou počty žížal, analýzy rýčem nebo infiltrační testy, lze provádět několikrát ročně, aby bylo možné zjistit vývoj např. na začátku a na konci vegetačního období nebo získat představu o dopadu určitých zásahů.

Hloubka: U některých níže uvedených hodnocení (např. u rozšířené analýzy rýčem) je uvedena konkrétní hloubka odběru vzorků. Pokud odebíráte vzorky speciálně pro analýzu organické hmoty/uhlíku v půdě, doporučuje se odběr vzorků ve větších hloubkách, např. 0-15 cm, 15-30 cm, >30 cm. Ověřte si, jaké specifikace pro odběr vzorků (hloubka, četnost a rozložení odběrů, oddělené nebo sdružené vzorky) vyžaduje např. vámi zvolená půdní laboratoř a/nebo systém kreditů za uhlík.

Můžete si vybrat ze dvou scénářů: Pokud máte málo času a chcete provést základní posouzení půdy, postupujte podle základního scénáře 🌱, který zahrnuje analýzu povrchu, struktury kameniva, stability vody a kořenů. Pokud chcete provést hloubkové terénní hodnocení s přidáním ukazatelů pro důkladnější pochopení stavu půdy, postupujte nejprve podle základního scénáře a poté přejděte k nejlepšímu scénáři ⭐. Ten zahrnuje počítání žížal, test vápnění, měření infiltrace a zaznamenání některých dalších půdních charakteristik.

Pro srovnání můžete také provést jeden test na nenarušené ploše, např. na travnatém pásu vedle pole. To může být srovnatelné s "přírodními podmínkami" a může to pomoci pochopit vývoj půdy specifický pro danou lokalitu v nenarušených podmínkách s trvalou vegetací.

🕒 Uvedte, jak dlouho vám trvá vyhodnocení každé metody a jedné zóny/oblasti. Pro zemědělce i poradce je zajímavé vědět, kolik času potřebují.

👥 Posouzení půdy by měly provádět **dvě osoby**.

3.1. Vizuální posouzení půdy a rozšířená zkouška rýčem (podle Beste 2003 a Junge)

📁 🌱 Jedná se o standardizované hodnocení půdy přímo na poli, které nám na závěr umožní vypočítat celkové skóre půdy.

i Stabilita kameniva je hlavním ukazatelem zdraví půdy. Půdní minerály se spojují s organickými materiály, jako jsou houby, bakteriální buňky, kořeny a jejich exudáty, a vytvářejí malé a velké agregáty. Dobře agregovaná půda umožní zdravý růst kořenů, infiltraci vody a provzdušnění půdy a mimo jiné sníží pravděpodobnost půdní eroze. Agregace je také nejdůležitějším procesem při stabilizaci organického uhlíku v půdě, protože chrání organickou hmotu před biodegradací. Narušení, jako je obdělávání půdy a těžká technika, a obnažená půda (a tím i eroze) agregaci snižují.



i Kořeny zásobují rostliny vodou, živinami a kyslíkem. Stabilizují půdu proti erozi a zhutnění, jsou základním materiálem pro tvorbu humusu a životním prostředím pro mnoho půdních organismů. Kořenové exudáty stimulují růst mikroorganismů a jsou důležitým zdrojem uhlíku v půdě. Symbiózy kořenů a hub jsou důležité pro získávání živin. Prostor v blízkosti kořenů se nazývá rhizosféra.

Potřebný materiál: rýč, půdní sonda, kyselina chlorovodíková, pinzeta, 3 zásobníky na kostky ledu, destilovaná voda, stopky, fotoaparát, karton, síta 3 mm a 5 mm.



3.1.1. Povrchová analýza, organická hmota, kořenové a sklizňové zbytky

Popište, jak vypadá povrch:

Vidíte póry, drobkky, agregáty, řasy, organické zbytky, krusty, praskliny atd.? Je povrch suchý/vlhký/vidíte na povrchu jezírka? Vidíte známky eroze (strží/stržít/plochové eroze)?

Horizon	Popis	Skóre
Povrch (0-1 cm)	drsny povrch, viditelné jednotlivé agregáty, ne deskovité, odlitky červů, žádné odlupování, žádné krusty	100
	přechod	75
	kamenivo je rozbředlé, deskovité, bez odlitků červů nebo s malým množstvím odlitků, iniciující tvorbu krust (trhlin).	50
	přechod	25
	plátové agregáty, kůry, trhliny, odlučnost, těsnění	0

Půdní organická hmota je materiál, jako jsou mikrobiální, rostlinné a živočišné zbytky, které jsou živé a nacházejí se v různých stádiích rozkladu. Je důležitým ukazatelem zdraví půdy, protože podporuje mikrobiální činnost, ovlivňuje fyzikální a chemické vlastnosti půdy a všechny služby půdního ekosystému, jako je koloběh uhlíku a živin, infiltrace a schopnost zadržovat vodu.

Nacházíte na povrchu půdy nějaké organické materiály nebo zbytky? Popište jaké a kolik.

3.1.2. Odběr vzorků půdy

Vzorky odebírejte rýčem z půdního bloku o hloubce asi 30 cm. Označte hloubku 15 cm, protože budeme analyzovat blok z hloubky 0-15 cm a 15-30 cm zvlášť.

Vzorek vyfoťte.

3.1.3. Hodnocení struktury půdy



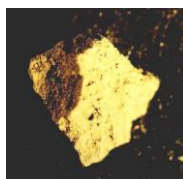
Termín	Průměr	Povrch	Tvar	Emergence
jemná drobenka	několik milimetrů	drsny povrch	kulatý	převážně biologicky vybudovaná struktura
mnohostěn	několik milimetrů	hladký povrch	úhlové	cykly bobtnání a smršťování, mechanická kultivace
fragmenty	obecný termín pro agregáty v centimetrech a decimetrech.			
velké drobkky	=< 5 cm	drsny, zaoblené	kulatý	vybudovaná struktura



		hrany, drsný lomový povrch		
hroudy (nazývané také hroudy)	> 5 cm	drsňý nebo hladký	spíše kulatý, velmi kompaktní	cykly bobtnání a smršťování, mechanická kultivace

Mnohostěn:

hladký povrch, bez pórů



Subpolyedr:

hladký povrch, málo pórů



Jemná

drsňý povrch, mnoho pórů



drobenka:



Horizon	Popis	Skóre
Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)	více než 80 % jemné drobové struktury, při vysokém obsahu jílu také malé polyedry, volné, málo drobové	100
	přechod	75
	(po mírné tlakové dezintegraci v) smíšená struktura různě velkých agregátů, malých polyedrů a jednotlivých částic, snadno se rozpadá při nízkém tlaku	50
	přechod	25
	převažují velké drobtý a úlomky s ostrými hranami nebo shluky s hladkým povrchem nebo neagregovanou strukturou, pouze několik drobtů.	0

Horizon	Popis	Skóre
Podloží (>15-30 cm)	(po mírné tlakové dezintegraci v) smíšená struktura různě velkých agregátů, malých polyedrů a jednotlivých částic	100
	přechod	75
	Velké drobtý a husté, velké úlomky/skupiny s částečně hladkým povrchem se při nízkém tlaku rozpadají.	50
	přechod	25
	více než 80 % úlomků/skupin s ostrými hranami, větší a výrazně hladký povrch, souvislá struktura	0






3.1.4. Posouzení kořenů

  Detailní fotografie jsou zajímavé zejména pro dokumentaci/hodnocení v průběhu několika let a konzultace.

Horizon	Popis	Skóre
Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)	vysoký průnik kořenů, mnoho kořenů a jemných kořenů, silně rozvětvených, rovnoměrně rozložených a slepených s malými půdními agregáty (velká kontaktní plocha mezi kořeny a půdou)	100
	přechod	75
	středně prorůstající kořeny, málo jemných kořenů, mírně rozvětvené, částečně v nepravidelných trsech, rostoucí v hrubých pórech větších úlomků a velkých drtinek	50
	přechod	25
	velmi nepravidelný růst kořenů, trsy a částečně vodorovné kořenové plsti, růst převážně ve velkých pórech skrz (nebo na povrchu) větší, hranaté úlomky a velké drti.	0

Horizon	Popis	Skóre
Podloží (>15 - 30 cm)	vysoká průchodnost kořenů, mnoho kořenů a jemných kořenů, silně rozvětvených, rovnoměrně rozložených a slepených s malými a velkými půdními agregáty (velká kontaktní plocha mezi kořeny a půdou)	100
	přechod	75
	mírné prorůstání kořenů, málo kořenů a jemných kořínků, slabě rozvětvené, částečně: několik kořenů prorůstá paralelně v hrubých pórech skrz (nebo na povrchu) větší hranaté úlomky a velké drobyty.	50
	přechod	25
	velmi nepravidelný růst kořenů v trsech, částečně: několik kořenů prorůstá paralelně ve velkých pórech skrz (nebo na povrchu) větší hranaté úlomky a drobyty, částečně horizontálně zalomené a zploštělé	0

3.1.5. Souhrnný odběr vzorků

 Vzorky agregátů z různých míst půdního bloku 0-15 cm a >15-30 cm. Snažte se získat reprezentativní vzorek. Agregáty prosejte nejprve přes síto o průměru 5 mm a poté přes síto o průměru 2 mm, abyste získali agregáty o velikosti 2-5 mm. Spočítejte 45 agregátů z obou půdních bloků. Pokud máte na poli málo času, můžete proseté agregáty uložit do malé sklenice nebo

uzavíratelné zkumavky a pokračovat v testu stability agregátů později (agregáty by však měly být stále čerstvé).

3.1.6. Zkouška stability kameniva / zkouška vločkováním

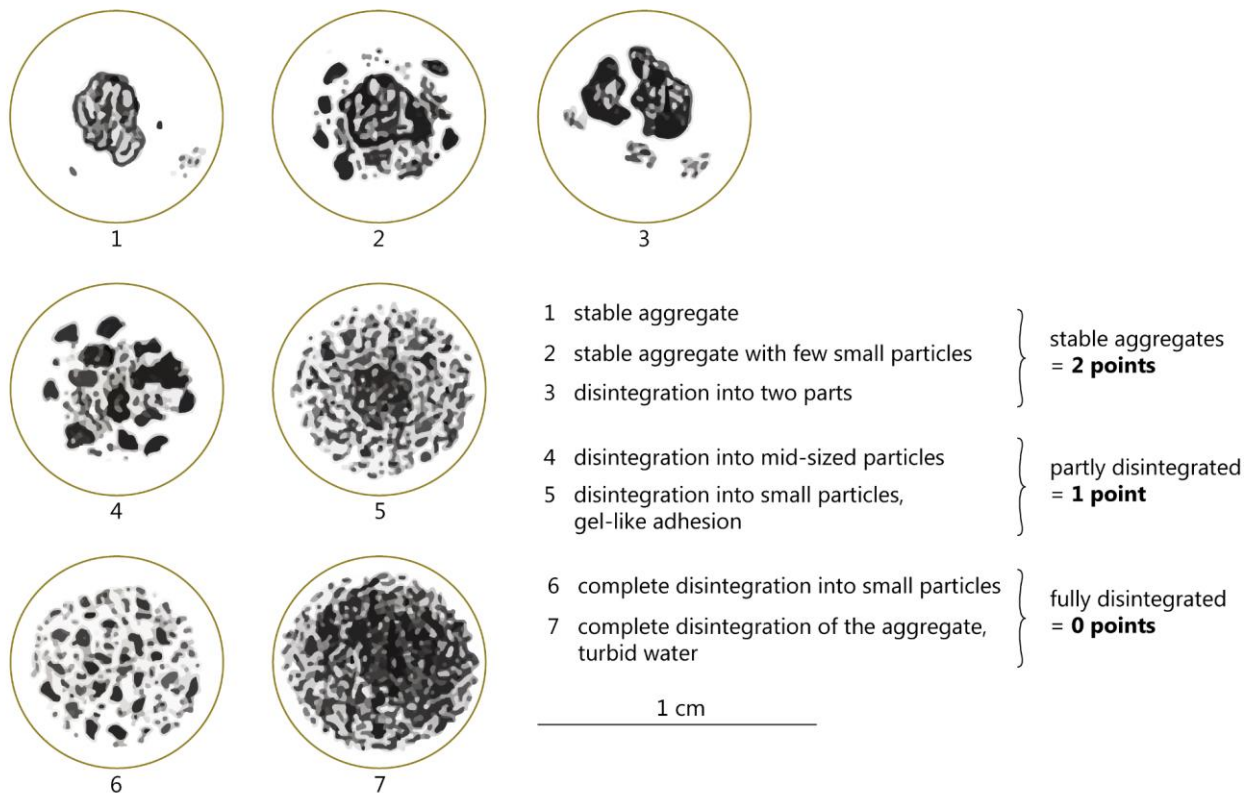
Agregáty rozdělíte do zásobníků na kostky ledu: dva agregáty na malou přihrádku. Opatrně nalijte do zásobníků deionizovanou vodu, počkejte *jednu minutu* a poté opakovaně poklepejte na jednotlivé přihrádky. Rozptýlily se agregáty? Zkontrolujte níže uvedený obrázek, abyste zaznamenali rozpuštění agregátů.

3.1.7. Výpočet skóre hodnocení

Soil structure index

$$= \left(\frac{\text{[soil score surface]} \times \text{[aggregate stability surface]}}{2} \right) + \left(\frac{\text{soil score}_{\text{subsoil}} \times \text{aggregate stability}_{\text{subsoil}}}{2} \right)$$

- Hodnocení: 0 - 100 bodů za svrchní vrstvu půdy a podloží dohromady. Je však důležité se podívat také na výsledky z ornice a podorničí zvlášť. Mohou se vyvíjet odlišně nebo se v jednom horizontu může vyskytnout specifický problém, který není zastoupen v celkovém skóre.







3.2. Kořenové ukazatele:



Kořenové tipy: Nejsou žádné / je jich málo / je jich mnoho / jsou všechny kořenové špičky bílé?

i Špičky kořenů jsou důležité zejména pro příjem vody, kyslíku a živin, a proto jsou nezbytné pro zdravý růst rostlin. Aktivní a zdravé kořenové špičky jsou bílé.

Půda přichycená ke kořenům: Je na kořenech žádná/malá/měrná/velká vrstva půdy?

i Kořenové exudáty jsou látky vylučované z živých a aktivních kořenů rostlin a jsou jednou z hlavních hnacích sil interakcí mezi rostlinami a mikroorganismy v půdě. Čím více exudátů, tím více je půda na kořenech vázána, a to i při silném protřepávání.

Čich: Přivoňte si ke kořenům. Cítíte něco výrazného? Je to zápach odporný nebo hnilobný, plísňový nebo příjemný?

Kořenové hlízy na luštěninách: Vidíte na kořenech uzlíky (malé cibulky)? Kolik jich je? Jakou mají barvu? Aktivně N-fixující uzliny jsou uvnitř načervenalé/růžové, což znamená, že bakterie jsou živé a aktivní. Mrtvé nebo neaktivní uzliny jsou uvnitř šedo-zelené nebo hnědé.

i Kořeny luskovin (a několika dalších rostlin, např. olše) tvoří malé cibulky, tzv. noduly, které jsou v symbiotickém vztahu s bakteriemi vázajícími dusík, tzv. rhizobii (nebo frankii v případě olše). Bakterie rhizobia (nebo frankia) přeměňují atmosférický dusík na formy dusíku dostupné pro rostliny. Kořen rostliny na oplátku dodává rhizobii (nebo frankii) cukry.

Orientace kořenů: Jsou všechny kořeny orientovány stejným směrem? Vidíte jeden nebo několik kořenů, které rostou jiným směrem? Existuje viditelná překážka (mechanická/chemická), které se vyhýbají?

i Kořeny rostou v závislosti na dostupnosti zdrojů a omezeních, jako je zhutnění. Omezení v půdě lze tedy často rozpoznat podle orientace a hloubky kořenů.

Hloubka kořenů: Jak hluboko sahá většina kořenů? Jak hluboko sahají nejhlubší kořeny? Vidíte vrstvu/oblast, která brání růstu kořenů? Např. zhutnění, zamokření, kameny.

Mykorhizy: Vidíte mykorhizy? Jak moc?

i Mykorhizy jsou symbiotická spojení mezi kořeny rostlin a houbami, která hrají důležitou roli ve výživě rostlin. Kořeny rostlin dodávají cukry houbě, která na oplátku získává živiny a vodu pro příjem rostlin tím, že využívá větší objem půdy než samotné kořeny rostlin.

🌱 Pokud provádíte základní scénář, dokončili jste posouzení půdy a můžete přejít k bodu 3.7. Odběr vzorků půdy.

★ **V nejlepším případě pokračujte:**

3.3. Struktura půdy



★ Použijte vývojový diagram "Stanovení textury půdy metodou hmatů" (= test půdní stuhly) na konci tohoto dokumentu.

3.4. Další půdní indikátory





Testování uhlíčanů pomocí kyseliny chlorovodíkové: Kyselinu chlorovodíkovou přidávejte po kapkách do různých hloubek na vzorku rýče.

i Pokud vidíte pění nebo bubláni, znamená to, že v půdě jsou uhlíkaty, což obvykle znamená, že půda je dobře pufovaná proti okyselení, a proto je její pH přirozeně vyšší než v půdě bez uhlíčanů.

Vlhkost: Vlhkost půdy zjistíte tak, že si prohlédnete a případně zmáčknete trochu půdy v ruce.

Čich: Vezměte si hrst hlíny a přičichněte k ní. Cítíte něco výrazného? Je to zápach odporný nebo hnilobný/zápach čerstvé lesní půdy?

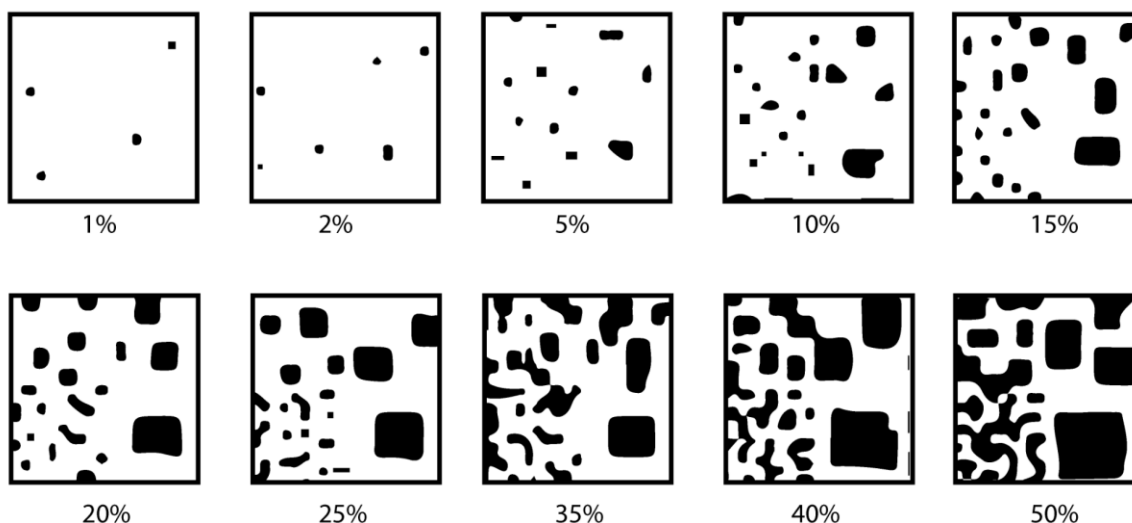
Barva, barevný gradient: Poznámka: tmavě/světle hnědá, šedá, nazelenalá, bílá, jiná (popište). Svůj vzorek můžete také porovnat s hrstí půdy z nenarušené oblasti (např. travnatý pás vedle pole). Vidíte nějaký rozdíl v barvě, je světlejší/tmavší než nenarušená půda?

i Tmavší půda obvykle obsahuje větší množství organické hmoty. Šedé nebo nazelenalé barvy ukazují na narušené dýchání půdy, špatné odvodnění nebo zamokření.

Skvrny: Popište barvu a procentuální zastoupení (porovnejte s níže uvedenou tabulkou procentuálního zastoupení) skvrn (= skvrny s výrazně odlišnou barvou než okolní půda).

i Jsou dobrým ukazatelem toho, zda je půda dobře odvodněná a provzdušněná. Skvrny mohou také indikovat špatnou strukturu půdy a její zhutnění s nedostatkem pórů.

Percentage chart (own representation after FAO)



Půdní jáma: tvorba horizontu, hloubka půdy, hloubka horniny, hloubka podzemní vody: Vidíte v půdním profilu zřetelné vrstvy? Ty mohou být charakterizovány rozdíly v barvě, struktuře nebo jiných půdních attributech. Popište je a nakreslete. Všimněte si, jak hluboko na několika místech sahá horizont A. Víte, jak hluboko můžete kopat, dokud nedosáhnete skalního podloží? Vyvěrá při kopání hlouběji podzemní voda?

i Obvykle najdeme v horní části zřetelný "A-horizont" s tmavší barvou kvůli vyššímu obsahu organických látek.

Zhutnění: Pronikněte do půdy půdní sondou na několika místech a zaznamenejte, zda v určité hloubce cítíte větší odpor.



i Zhutnění podporuje používání těžkých strojů, nadměrná pastva a intenzivní obdělávání půdy. Zhoršuje růst kořenů, a tím i vývoj rostlin, snižuje infiltraci vody a provzdušňování půdy. Často lze v hloubce přibližně 25-40 cm zjistit oraniště (= zhutnělou vrstvu). Láme se půda na rýči v určitých hloubkách "jako kniha"?

Objemový obsah kamene: Určete procentuální zastoupení kamenů v horizontu A půdy. Můžete porovnat s níže uvedeným procentním grafem.

3.5. Žížaly

i Chcete-li získat představu o populaci žížal v půdě, vykopete jámu o rozměrech 20 x 20 x 20 cm a spočítejte počet žížal v tomto objemu půdy, ideálně na několika místech na vašem poli. To je obzvláště zajímavé provádět opakovaně v průběhu sezóny/let. Můžete také pracovat s touto podrobnější metodou:

<https://ahdb.org.uk/knowledge-library/how-to-count-earthworms> (v příloze na konci tohoto dokumentu).

i Žížaly poskytují základní služby, například zlepšují strukturu půdy tím, že ji zahrabávají, promíchávají, provzdušňují a recyklují živiny. Jsou vynikajícími indikátory zdraví půdy a přítomnosti dostupných organických materiálů, které slouží jako potrava pro žížaly.

3.6. Infiltrační test

i **Potřebný materiál:** kus odpadní trubky, ~10 l vody, stopky, případně palička a kus dřeva.

- Poznamenejte si některé informace o místě, kde se infiltrační test provádí. Je zde svah? Na holé půdě nebo na vegetaci? Je povrch zpevněný?
- Odpadní potrubí je zaústěno do půdy (~5 cm), takže voda nevytéká po straně prstence.
- Na trubce vyznačte vzdálenost 10 cm od země.
- Nalijte do kruhu vodu až po značku 10 cm a sledujte, za jak dlouho se všechna voda vsákne (na povrchu již nesmí být viditelné louže).
- Zopakujte třikrát opakování kolem vzorkovací plochy, zaznamenejte všechny tři výsledky a vypočítejte průměrnou hodnotu.

i V infiltračním testu se hodnotí míra infiltrace, tj. jak dobře půda dokáže zachytit srážky. Ta je velmi závislá na struktuře půdy, ale může být také ovlivněna obsahem organické hmoty, obsahem živin, půdní faunou, kořenovým systémem, povrchovou krustou atd.

Rychlost infiltrace se často udává v mm (např. meteorologické zprávy), ale lze ji vyjádřit také v litrech / m². Tedy **mm / hod = l / m² / hod**. Měříme, za jak dlouho infiltruje 10 cm (=100 mm) vodního sloupce, můžeme tedy vypočítat rychlost infiltrace:

$$\text{infiltration rate (mm/hour)} = \left(\frac{\text{water column (mm)}}{\text{infiltration time (sec)}} \right) \times 3600$$

3.7. Odběr vzorků půdy pro laboratorní analýzu

i Odebíráme vzorky půdy pro analýzu v půdních laboratořích. Sypnou hmotnost a vlhkost půdy v den odběru můžete snadno odhadnout i sami.

Přiložte všechny dostupné výsledky půdy z dřívějších analýz.

Potřebný materiál: lopatka/šnekový vrták, kroužky na odběr vzorků o známém objemu, uzavíratelné plastové sáčky (~2 l), ostříč.

Na každém sáčku poznamenejte: farma, pole, ID vzorku, datum, který horizont/hloubka, účel vzorku (např. pro SoilBalancing, pro zmrazení, pro BD). ID vzorků si poznamenejte v bodě 2.1. Obecné informace.

Na homogenní oblast/zónu:

 **Jeden nebo více (směsných) vzorků, v závislosti na požadavcích půdní laboratoře.**

★ **Tři vzorky s odběrovým kroužkem:** pro stanovení objemové hmotnosti v horizontu A (horní horizont, pod vegetací). Sáček se třemi vzorky by se měl zvážít vlhký v terénu, pak se několik dní suší do konstantní hmotnosti (při 105 °C, např. v sušárně po dobu 2 hodin) a znovu se zváží. Takto můžeme vypočítat objemovou hmotnost a objemovou vlhkost půdy v den odběru vzorků.

$$\text{Bulk Density [g/cm}^3\text{]} = \frac{\text{mean weight of air – dried soil [g]}}{\text{sampling ring volume [cm}^3\text{]}}$$

$$\text{Volumetric Water Content [\%]} = \frac{\text{mean weight of moist soil [g] – mean weight of air–dried soil [g]}}{\text{sampling ring volume [cm}^3\text{]}} * 100$$



Co-funded by
the European Union

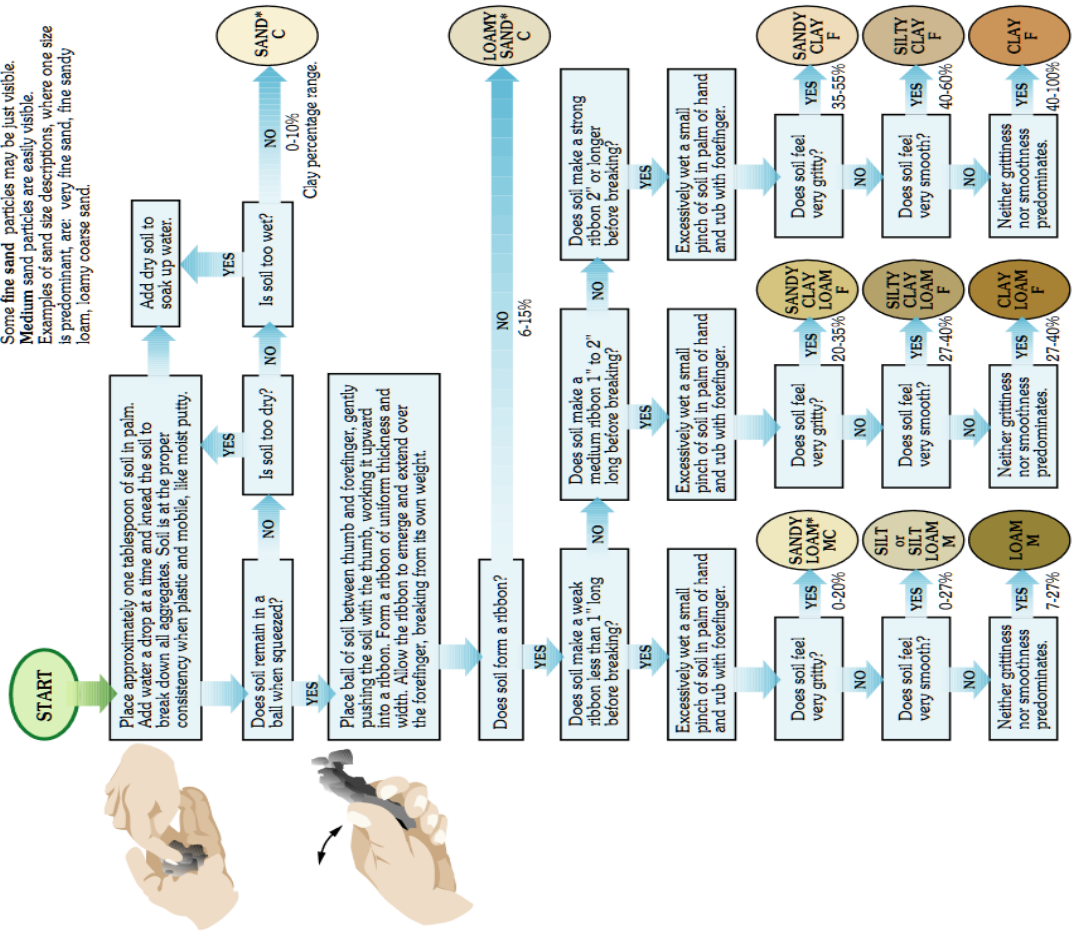


Determining Soil Texture By the Feel Method

TEXTURE CLASSIFICATION

C = Coarse
MC = Moderately Coarse
M = Medium
F = Fine

Sand particle size should be estimated (very fine, fine, medium, coarse) for these textures. Individual grains of very fine sand are not visible without magnification and there is a gritty feeling to a very small sample ground between teeth. Some fine sand particles may be just visible. Medium sand particles are easily visible. Examples of sand size descriptions, where one size is predominant, are: very fine sand, fine sandy loam, loamy coarse sand.



Identifying adults and juveniles

Adult earthworms have a clearly developed **saddle** (reproductive ring) and juveniles do not.

You may need to rinse worms with water to determine if a saddle is present.

Size is not a good indicator of maturity as adult earthworms typically range in size from 2cm to 15cm, depending on species.



Assessing earthworm populations in just 60 minutes

When is it best to count earthworms?

Spring and autumn are the best times to carry out earthworm assessments.

Timing the sampling after warm, wet conditions often provides the best earthworm population estimates.

How to assess the earthworm populations

Tools: Spade, pot, bottle of water, mat and a record sheet available to download at ahdb.org.uk/greatsoils

Procedure: Dig 10 soil pits per field following a standard W-shape field-sampling pattern. Aim to spend five minutes hand-sorting the soil from each pit.

1	Dig out a soil pit (20cm x 20cm x 20cm) and place soil on mat	3	Count and record the total number of earthworms
2	Hand-sort the soil, placing each whole earthworm into the pot	4	Separate earthworms into adults and juveniles (see above)
5	Return juveniles to the soil pit	7	Return earthworms to the soil pit and backfill with soil
6	Count and record the number of each type of adult earthworm (see overleaf)	8	Repeat steps 1-7, until 10 soil pits per field have been assessed



HOLISTIC RESOURCE MANAGEMENT FOR
CLIMATE RESILIENCE OF FARMING

Průzkum farmy (dokumentace) ClimateFarming

2022-1-DE02-KA220-VET-000090163

Poskytuje: Triebwerk

Datum: Květen 2023; verze březen 2024



Financováno Evropskou unií. Názory vyjádřené jsou názory autora a neodráží nutně oficiální stanovisko Evropské unie či Evroské výkonné agentury pro vzdělávání a kulturu (EACEA). Evropská unie ani EACEA za vyjádřené názory nenesou odpovědnost.

Průzkum na **farmě**

Formulář dokumentace

Alena Holzknecht¹, Nils Tolle¹, Janos Wack¹

Kontakt

Název	
Adresa	
E-mail	
Telefon	

1. Obecné informace o farmě

Celková plocha zemědělského podniku [ha]	
Výrobní obory	
Zemědělská praxe	
Certifikace (EU-ekologické, ostatní ekologické atd.)	<input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne pokud ano, upřesněte:
Marketingové / prodejní kanály	
Ostatní zařízení v zemědělských podnicích	

Umístění farmy v regionu	
Hlavní půdní typy a textury	

Vítr (směr, maximální rychlosti)	
Srážky [mm] (průměr, min, max, za sezónu, maxima)	
Teplota [°C]	

¹ kontakt@triebwerk-landwirtschaft.de

TRIEBWERK - Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft UG

Im Rothenbach 49, D-37290 Meißen

<https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>



(průměr, min, max, za sezónu)	
Průměrný počet dní s teplotou < 0 °C za rok	
Zažité/ historické extrémní povětrnostní jevy	<input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne pokud ano, upřesněte:
Osobní odhad budoucích klimatických tendencí	
Zranitelná místa v rámci zemědělského podniku	

1.1. Přehled farem

Zemědělské oblasti	Vlastní nemovitost [ha]/pronajatá [ha]	Celkem [ha]	Počet polí	Poznámky
Orná půda				
Pastviny				
Zelenina				
Sady				
Ostatní trvalky				
Lesnictví				

Ořezávání

Kultura(y)/ Rotace	Plocha [ha]	Výnos [t/ha]	Marketing/použití

Zvířata

Druhy	Částka	System chovu	Výstup	Marketing/použití

Zdroj krmiva:	
Případně systém pastvy:	

1.2. Vlastnická struktura a rozhodování

Právní vlastníci	
Nájemní smlouvy, generační změny	



nebo převody zemědělských podniků	
Další zúčastněné strany pro rozhodování	

1.3. Pracovníci, zařízení a stroje

Zaměstnanci na výrobní pobočku	
Školení a vzdělávání osob zapojených do chovu	
Zvláštní znalosti a dovednosti	
Další pracovní síla	
Zařízení	
Stroje	
Zemědělské dodavatele	

1.4. Ekonomické zázemí

Hospodářská situace	
Průměrná částka investic do zemědělského podniku (pětileté období)	
Plánované/nutné výdaje	
Relativní podíl poboček na příjmech	

1.5. Změna klimatu

Klimatická bilance farmy	<input type="checkbox"/> k dispozici <input type="checkbox"/> plánováno <input type="checkbox"/> ani jedno z toho
Pozorované klimatické změny	
Opatření na zmírnění dopadů změny klimatu	
Opatření pro přizpůsobení se klimatu	



1.6. Formulace cílů a priorit



Jak důležité jsou...	Velmi důležité	Důležité	Pozitivní vedlejší účinek	Není důležité
Ekonomická výkonnost				
Zajištění obživy pro sebe/rodinu/zaměstnance				
Rozmanitý sortiment výrobků				
Soběstačnost				
Vyšší výnosy				
Místní/dědičné odrůdy				
Zpracování				
Biodiverzita				
Konektivita biotopů				
Podpora užitečného hmyzu/živočichů				
Ochrana proti větru				
Zlepšení zdraví půdy / kvality půdy				
Prevence zhutnění půdy				
Zlepšení vodní bilance (na úrovni krajiny)				
Prevence vyplavování živin				
Snížení emisí skleníkových plynů / zmírnění dopadů na klima				
Ukládání uhlíku				
Přizpůsobení se klimatu				
Stín pro zvířata				
Kvalita krmiva				
Scénografie/krajinářský design				
Nezávislost na vnějších vstupech				



Ostatní:				
----------	--	--	--	--


2. Posouzení lokality

2.1. Obecné informace

Název lokality	
Číslo pozemku / ID lokality	
Umístění lokality	
Souřadnice GPS	
Plocha lokality [ha]	
Správce pozemků	
Současné využití půdy 	
Vegetace/plodiny 	

Vzdálenost od hlavních výrobních zařízení [km]	
Dopravní prostředky a potřebný čas	
Význam lokality v rámci zemědělského podniku	
Přiměřené intervaly pro řízení/pozorování	
Důvody pro výběr této stránky	
Krátké vysvětlení zónování: (Přiložte prosím nákres se souřadnicemi GPS zón)	

Na zónu:

GPS souřadnice/ mapa zóny:	
Charakterizuje zónu: 	ID zóny:
ID vzorků:	

2.2. Historie řízení

Předchozí správce (správci) farmy	
Plodiny /-rotace	
Přípravky, včetně rostlinných zbytků	
Režim obdělávání půdy	
Používání strojů	



Další postupy	
---------------	--

2.3. Stav ochrany 🌿

Jakýkoli status ochrany?	
Vliv na rozhodování o zemědělství	

2.4. Klima/počasí 🌿

Vítr (směr, maximální rychlosti)	
Srážky [mm] (průměr, min, max, za sezónu, maxima)	
Teplota [°C] (průměr, min, max, za sezónu)	
Průměrný počet hodin slunečního svitu za rok	
Průměrný počet dní < 0°C	
Místní klimatické prognózy	
Zažité/ historické extrémní povětrnostní jevy	
Osobní odhad budoucích klimatických tendencí	
Zranitelná místa v rámci zemědělského podniku	

2.5. Topografie a terén 🌿 (★)

Nadmožská výška [m n. m.]	
Sklon svahu, expozice	
Sluneční světlo, stín, déšť	
Povrchový odtok, erozní oblasti	

2.6. Krajinné prvky, zhutnění, odvodnění a okolní vegetace 🌿 (★)

Zamokření / infiltrace	
Zhutněné oblasti	
Odvodňovací struktury	
Hladina podzemní vody [m]	

Stromy, keře, jiné trvalky	
Mokřadní oblasti, rybníky	
Deprese, kopce	
Elektrické vedení, potrubí, podzemní kabely	

★ Fenologické ukazatele	
★ Druhové složení	



★ Rostlinná společenstva	
★ Míra růstu, výnos	






2.7. Stávající kultury 🌱 (★)

Terénní deník	<input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne
Nemoci, škůdci	
Zbytky kořenů nebo sklizně	
Výška a jednotnost kultur	
Výnos	
Nedostatky, excesy	
★ Fenologická stádia vývoje	
★ Trávy: rychlost odnožování	
★ Hladina Brix v listovém řezu	
★ Mikro-, makroživiny listového háje	
★ Indikátorové rostliny: - dusík - voda - zhutňování - sůl	

2.8. Problémy a optimalizace 🌱

Mikroklima (např. pozdní mrazy)	
Plevel nebo škůdci	
Eroze (voda/vítr)	
Vodní bilance/řízení	
Biodiverzita	
Volně žijící zvířata	
Ostatní	


3. Hodnocení půdy

Datum a čas:	
Autoři:	
Počasí:	    
Teplota vzduchu: _____ °C	



3.1. Vizuální posouzení půdy a rozšířená zkouška rýčem

3.1.1. Analýza povrchu

stopy po kolech větrná eroze vodní eroze (stružky/rokliny) povrchové jezírko
 krusty praskliny 

Půdní kryt: <30% 30-70% >70%

3.1.2. Organická hmota, kořenové a sklizňové zbytky



žádné málo mírné mnoho

Popište: _____



3.1.3. Hodnocení struktury půdy

Horizon	Skóre	Poznámky
Povrch (0-2) cm		
Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)		
Podloží (15-30 cm)		

3.1.4. Posouzení kořenů:

Horizon	Skóre	Poznámky
Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)		
Podloží (15-30 cm)		

3.1.5. Zkouška stability kameniva / zkouška vložkováním

Horizon	# stabilní agregáty	# zcela hašené kamenivo	% stabilních agregátů	Poznámky
Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)				
Podloží (15-30 cm)				

3.1.6. Hodnocení skóre

Soil structure index

$$= \left(\frac{\text{[prázdné pole]} \times \text{[prázdné pole]}}{2} \right) + \left(\frac{\text{soil score}_{\text{subsoil}} \times \text{aggregate stability}_{\text{subsoil}}}{2} \right)$$

ID zóny	Horizon	Kořenové skóre	Hodnocení struktury půdy	% stabilních agregátů	Celkový index struktury půdy
	Povrch (0-1 cm)				
	Vrchní vrstva půdy (0-15 cm)				
	Podloží (15-30 cm)				
	Celkem (=Vrchní vrstva půdy + Podzemní vrstva půdy)				

3.2. Kořenové ukazatele

- **Bílé špičky kořenů:** žádné málo mírné mnoho všechny 

- **Půda přilnutá ke kořenům:** žádná málo středně hodně

- **Vůně:** příjemná/zemité zapáchající/hnilobná/hnilá vejce houbová/svěží lesní půda jako plantáž (např. mrkev) bez vůně (také ne zemité) jiná, popište:

- **Kořenové hlízky na luskovinách (na rostlinu):** žádné málo středně mnoho na každém kořeni

→ **barva uzlin na vnitřní straně:** červenorůžová šedo zelená nebo hnědá jiná, popište: _____

- **Orientace kořenů/kořenové bariéry (mechanické/chemické):**



- **Hloubka kořenů:** většina kořenů: nejhlubší kořen: _____ cm, nejhlubší kořen: _____ cm

- **Viditelné mykorhizy:** žádné málo středně silné mnoho

Prostor pro další poznámky:

Nezapomeňte:

- nakreslit mapu zón v rámci každého pole
- vyfotografujte půdní jámy pomocí měřicího pásku.
- odebírat vzorky půdy a zaznamenávat identifikační čísla vzorků

Čas potřebný k posouzení této zóny: _____

Pokud provádíte základní scénář, jste s hodnocením půdy hotovi. Dobře jste udělali!

★ **V nejlepším případě pokračujte:**

3.3. Struktura půdy (test půdní pásky) ★

Hrubé: písek hlinitý písek jílovitý písek

Střední: písčité hlína* spraš nebo sprašová hlína hlína

Jemné: písčitohlinitá hlína hlinitá hlína jílovitá hlína

písčité jílo hlinité jílo jílo

*středně hrubý

3.4. Další půdní ukazatele ★

- **Testování uhličitánů:** žádné bubláni pouze slyšitelné slabé bubláni silné **bublání**

- **Vlhkost:** suchý mírně vlhký vlhký velmi vlhký mokrá

- **Vůně:** příjemná/zemité zapáchající/hnilobná/hnilá vejce houbová/svěží lesní půda
 jako plantáž (např. mrkev) bez vůně (také ne zemité) jiná, popište:



- **Barva:** tmavě hnědá světle hnědá šedá/modrá/zelenkavá bílá
červenooranžová
 jiná, popište:

- **Skvrny:** žádné šedé/modré/zelenkavé oranžové/červené; **pokud jsou přítomny, kolik?** _____ %

- **Půdní jáma:** popis a nákres:

hloubka horizontu A: _____ cm

- **Zhutnění:** ano ne; pokud ano, v jaké hloubce: _____ cm/ _____ cm/ _____ cm.

- **Hloubka půdy:** Hloubka půdy: _____ cm, **Hloubka skalního podloží:**

_____ cm,

Hloubka podzemní vody: _____ cm

- **Objemový obsah kamene:** _____ %

Prostor pro další poznámky:

3.5. Žížaly ★

Počet žížal v půdě o rozměrech 20 cm x 20 cm x 20 cm:

3.6. Infiltrační test ★

Doba infiltrace č. 1:

Doba infiltrace č. 2:


Doba infiltrace č. 3:




Spolufinancováno
Evropskou unií




Míra infiltrace:

 Čas potřebný k posouzení této zóny (základní + nejlepší scénář): _____ + _____ min.

 Spolufinancováno Evropskou unií							
Úspěšnost opatření							
	Vysvětlení	Měření/potřebné údaje	expresivita	Frekvence měření*	Jednotka	komentář	DIY?
Podlaha			z hlediska ukazatelů				
Ukládání uhlíku	Jak se mění obsah organického uhlíku (=TOC) v půdě?	TOC ze vzorků půdy, případně různých vrstev půdy	Indikátor stavu půdy	s pravidelným rozbořem půdy; cca každé 1-3 roky			v půdní laboratoři
Schopnost zadržovat vodu	Jak dobře může půda zadržovat vodu?	Půdní laboratoř	Odolnost v případě delší nepřítomnosti srážek				
Infiltrace vody	Jak rychle voda proniká na povrch půdy?	Test infiltrace (viz pokyny ve Farm Survey)	Indikátor rizika eroze	Ize opakovat několikrát za rok (např. v různých fázích vegetace, před a po orbě); alespoň jednou za rok			X
vypařování	Kolik vody se odpaří z povrchu?	Měření výparu (viz dokument agrolesnického monitoringu)	Ztráta vody z oblasti	Ize opakovat několikrát za rok (např. v různých fázích vegetace, před a po orbě); alespoň jednou za rok			
Konstrukční stabilita	Kolik stabilních agregátů existuje? Jak jsou velké? jaký mají tvar?	Agregátní test stability (viz pokyny v Farm Survey)	Indikátor stavu půdy, ukládání uhlíku, hospodaření s půdou (např.	Ize opakovat několikrát za rok (např. v různých fázích vegetace, před a po orbě); alespoň jednou za rok			X
Aktivita edafonu	Kolik půdních tvorů existuje?	Žížaly jako proxy?	Míchání, mineralizace, tvorba agregátů vyšší zdravotní stav půdy	Jednou za rok ve stejnou dobu			X
Zemní kryt	Jaké úrovně pokrytí půdy bylo opatřeními dosaženo (např. meziplodiny)?	% pokrytí půdy vypočtené za rok (tj. nejen v plné vegetaci); alternativně: Doba ležení ladem/když půda není pokryta		dokumentovat průběžně po celý rok			X
Teplota na povrchu	Jaká je teplota na povrchu země? Vyšší teplota = vyšší evapotranspirace, riziko sucha	Zařízení pro měření povrchové teploty	Chladivý efekt vegetace, zejména stínění od stromů/keřů	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Ztráty dusíku	Kde dochází v systému ke ztrátám, například v důsledku eroze?	?? Případně výpočet hnojení, rozborů živin rostlin a půdy	Mohou se živiny udržet v půdě?	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			
Eroze vyluhování	Lze na ploše udržet vrchní vrstvu půdy?	?? prostřednictvím pozorování	Odstranění vrchní vrstvy půdy = ztráta úrodnosti	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Eroze driftování	Lze na ploše udržet vrchní vrstvu půdy?	např. stožary MWAC, viz agrolesnický monitoring	Odstranění vrchní vrstvy půdy = ztráta úrodnosti	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
půdní vlhkost	Jak vysoká je vlhkost půdy? Kdy je během dne/roku obzvlášť nízká?	Měřič vlhkosti půdy	Krycí půda pojme více vody; Příliš vysoká vlhkost půdy však může být i kontraproduktivní	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Rostlinná výroba							
plevele	Existuje nový nebo více/méně plevelů? Kolik ve srovnání s předchozími roky?	Záznamy, dokumentace	Podporuje systém „správné“ organismy?	dokumentovat průběžně po celý rok			
Míra pocení	Kolik vody ztrácí rostliny pro životní prostředí? (Účinnost využití vody)	??	?				
tábor	Jak často jde úroda do skladu? Kdy/na jakých akcích?	Záznamy, dokumentace	Nízká stabilita kultury, např. kvůli příliš vysokému obsahu dusíku	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			

Spotřeba vody	Při zavlažování: Kolik vody je potřeba? Když? Na kterých oblastech?	Záznamy, dokumentace		dokumentovat průběžně po celý rok			X
Poruchovost	Jaká část sklizně selhala vlivem stresových faktorů, vnějších vlivů apod.?	Záznamy, dokumentace	Vliv faktorů, které nelze ovlivnit: počasí, změna klimatu, škůdci, infrastruktura atd.	při sklizni			X
Vývoj populace škůdců	Jak vysoký je tlak škůdců ve srovnání s obdobím před opatřeními? Jsou tam noví parazité nebo jiná onemocnění?	Záznamy, dokumentace	Podporuje systém „správné“ organismy?	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Vývoj populace užitečného hmyzu	Jak vysoká je populace užitečného hmyzu (druh, množství) ve srovnání s obdobím před opatřeními?	Záznamy, dokumentace	Podporuje systém „správné“ organismy?	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Monitorování škodlivých obrázků	Jak vypadá poškození rostlin?	Záznamy, dokumentace		dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Vstřebávání živin v důsledku sucha a stresu	Brání vstřebávání živin stresové faktory? Jsou živiny přítomny, ale nejsou mobilizovány/ve špatné formě?	Dokumentace příznaků stresu, obsah živin v rostlinné šťávě	Funguje vstřebávání živin rostlinou správně?	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			(X)
Emise oxidu dusného	Kdy se aplikují hnojiva? Kolik na hektar? Který výrobek?	dokumentace	Kde vznikají emise skleníkových plynů, kterým by se dalo předejít?	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			(X)
chov hospodářských zvířat							
Úžeh	Spálí se zvířata? Kolik? Když? Jak často?	Pozorování symptomů, dokumentace	Indikátor tepelného stresu, celkový zdravotní stav stáda	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			
Paraziti	Mají zvířata parazity? Kolik? Když? Jak často?	Pozorování symptomů, dokumentace	Ukazatel zdravotního stavu stáda, hospodaření na pastvě	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			
Pohybové vzorce	Chovají se zvířata neklidněji než obvykle? Když?	Pozorování symptomů, dokumentace	Ukazatel stresu, například v důsledku tepla nebo vysoké vlhkosti	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Spotřeba vody	Pijí zvířata více než obvykle? Když?	Dokumentujte příjem vody	Indikátor tepelného stresu	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Příjem krmiva	Jedí zvířata méně než obvykle? Když?	Příjem podávání dokumentů	Snížení příjmu krmiva (až -25 %) je indikátorem tepelného stresu	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Nemoci odchodů	Kolik je tam nemocných zvířat? Odkud nemoci pocházejí? Byla zvířata již předem oslabena? Pokud ano, proč?	Záznam, dokumentace	Všeobecné zdraví stáda	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Nákup	Kolik krmiva je třeba zakoupit? Co? jakou má kvalitu?	Záznam, dokumentace	Ukazatel soběstačnosti, dostupnosti kvalitního krmiva	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			X
Emise oxidu dusného	Jak je řízeno stádo? Jak se hnůj skladuje a aplikuje?	Záznam, dokumentace	Správné hospodaření s dobytkem/pastou/hnojem	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech			
Ekosystémy/biodiverzita							
Biodiverzita fauny	Jak vysoká je rozmanitost zvířat v oblasti? druhy ptáků, netopýři, hmyz (střevlík, divoké včely, kobylky atd.), drobná zvířata	Záznam, dokumentace	Vyšší biodiverzita = lepší využití ekologických nik -> vyšší odolnost	dokumentovat průběžně po celý rok			(X)

Biodiverzita flóry	Jak vysoká je rozmanitost rostlin na území?	Záznam, dokumentace	Vyšší biodiverzita = lepší využití ekologických nik -> vyšší odolnost	dokumentovat průběžně po celý rok		(X)
Biodiverzita půdy	Jak vysoká je biologická rozmanitost v půdě (mikro a makrofauna)	Záznam, dokumentace	funkce ekosystému; Koloběhy živin, využití organického materiálu, ukládání uhlíku, emise skleníkových plynů atd. vyšší biodiverzita = vyšší odolnost proti škůdcům a chorobám	dokumentovat průběžně po celý rok		(X)
Ekonomika/Logistika/Doprava						
Počet dnů zavlažování	Kolik dní v roce se zalévá? Kolik vody je potřeba?	Záznam, dokumentace	Závislost na závlahách, úrovni spotřeby vody	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Číslo monitorování provozu dronu	Jak často za rok se provádí monitorování pomocí dronu? Co se zaznamenává?	Záznam, dokumentace	Hustota datových bodů pro monitorování	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Spotřeba paliva	Kolik paliva se spotřebuje za rok? Jaké jsou náklady na toto?	Záznam, dokumentace	Náklady, závislost na vnějších zdrojích	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Spotřeba hnojiva	Kdy se aplikují hnojiva? Kolik na hektar? Který výrobek?	Záznam, dokumentace	Náklady, závislost na vnějších zdrojích	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Použití pesticidů	Kdy se pesticidy vypouštějí? Kolik na hektar? Který výrobek?	Záznam, dokumentace	Náklady, závislost na vnějších zdrojích	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Zásobování vodou a energií						
přírodní povrchová voda	Jak vysoká je hladina vody na jezerech/řekách v dané oblasti v určitých časech? Je voda čistá/zakalená/řasová?	Záznam, dokumentace nebo výzkum/dotazy s úřady	Dostupnost a kvalita vody	dokumentovat průběžně po celý rok a při mimořádných událostech		(X)
umělé vodní nádrže	Jak plné jsou vodní nádrže v oblasti? Kdy budou krmeni?	Záznam, dokumentace	Dostupnost vody	dokumentovat průběžně po celý rok		(X)
FV výnos	Jak vysoký je roční výnos fotovoltaických systémů? Do jaké míry pokrývá potřeby?	Záznam, dokumentace	Nezávislé zásobování energií, účinnost	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Výtěžnost větru	Jak vysoký je roční výnos z vašich vlastních větrných turbín? Do jaké míry pokrývají potřebu?	Záznam, dokumentace	Nezávislé zásobování energií, účinnost	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Výtěžek bioenergie	Jak vysoký je výtěžek elektřiny z bioenergetických systémů za rok? Do jaké míry pokrývají potřebu?	Záznam, dokumentace	Nezávislé zásobování energií, účinnost	dokumentovat průběžně po celý rok		X
využití fosilní energie	Kolik energie z fosilních paliv je potřeba za rok? Jaký podíl se získává z fosilních zdrojů energie? Jaké jsou náklady na toto?	Záznam, dokumentace	Zásobování energií, závislost na vnějších zdrojích	dokumentovat průběžně po celý rok		X
Vodní síla?	Jak vysoký je roční výnos z vlastních vodních elektráren? Do jaké míry pokrývá potřeby?	Záznam, dokumentace	Nezávislé zásobování energií, účinnost	dokumentovat průběžně po celý rok		X
jiný						
Spokojenost zaměstnanců	Jak jsou zaměstnanci spokojeni s pracovním prostředím/vytížením/rozdělením úkolů? Podporujete nová opatření a svědomitě je zavádíte?	Pravidelné diskuse zaměstnanců, dotazníky, sezení se zpětnou vazbou, míra selhání/změn	Spokojení a šťastní zaměstnanci vytvářejí příjemné pracovní prostředí, jsou produktivnější a většinou zůstávají ve firmě déle	průběžně po celý rok a pevně pravidelné schůzky pro diskuse zaměstnanců, zpětnou vazbu atd.		X
bilance CO2	Jak vypadají toky skleníkových plynů na farmě? (Energie, stroje, materiály atd.) Jak se změnily oproti minulým letům?	Záznam, dokumentace, případně i externí nápověda/speciální programy/aplikace; důležité: definovat hranice systému!	Snížení emisí skleníkových plynů na farmě přímo přispívá k omezení změny klimatu a tím i jejich důsledků	Uchovávejte záznamy po celý rok a jednou ročně vypočítejte rozvahu		(X)

* Velmi záleží na kontextu a na tom, čeho chcete opatřeními dosáhnout. Vhodnou frekvenci si proto určete sami.						
 <small>Společně financujeme Evropskou unii</small>	Financováno Evropskou unií. Název vyjádřené jsou názory autora a neodrážejí nutně oficiální stanovisko Evropské unie či Evroské výkonné agentury pro vzdělávání a kulturu (EACEA). Evropská unie ani EACEA za vyjádřené názory nenesou odpovědnost.					