

## Z knihovničky Josefa Rozpadlíka

Sešit sestavený z tématicky seříděných příspěvků od uživatele Josefa, publikovaných na diskusních fórech s prepperskou a survivalovou tematikou.

*Motto: V komplikovaných situacích nejspolehlivěji fungují ty nejprimitivnější technologie.*



## Hybridní zvířecí pohony

### Stručný obsah:

1. co se myslí pojmem „hybridní zvířecí pohony“
2. univerzální potahová jednotka se spalovacím motorem
3. odumírání zemědělské půdy nevhodným hospodařením
4. podpovrchová voda, ochranné pásmo lidských sídel

### **Upozornění:**

*Texty uvedené v tomto souboru nejsou návodem ve smyslu občanského zákoníku, i když by to tak (podle některých slovních obrátů a formulací, použitých pro názornější pochopení tématu) mohlo vypadat. Zde uvedené texty jsou pouze soupisem poznatků, vlastních měření, pokusů a soukromých názorů autora na danou problematiku. Názorů, které dává autor ostatním uživatelům na zvážení, k přemýšlení či inspiraci. Každý, kdo se případně bude pokoušet vyrobit či sestavit, upravit nebo provozovat zařízení, o kterém se zde píše nebo bude do takového zařízení jakkoli zasahovat, činí tak plně na vlastní riziko a musí si být vědom, že tím dobrovolně a vědomě podstupuje i riziko neúspěchu, finanční ztráty, úrazu či jiné újmy a autor za jeho konání nenese žádnou odpovědnost. Současně upozorňuje na to, že (vzhledem ke stále probíhajícím změnám a vývoji) není zaručena shoda obsahu článku s aktuálními platnými normami ČSN a EN i souvisejícími vyhláškami, je věcí každého si toto zajistit, pokud to platná legislativa po provozovateli vyžaduje. Při svém konání jste povinni dodržovat zákony České republiky, protipožární a bezpečnostní vyhlášky. Vždy a za všech situací použijte zdravý selský rozum.*

*Informace a obsah je poplatný době vzniku díla. Poznátky i názory se však postupem času mohou vlivem vnějších okolností vyvíjet a měnit. Každý na to má právo. Je proto docela možné, že v okamžiku, kdy tento text čtete, by některé věci autor napsal už úplně jinak. Buďte proto prosím k obsahu tohoto sešitu shovívaví a odpusťte tu a onde nějakou tu chybu nebo nepřesnost...*

**Neprodejná tiskovina, pouze pro osobní potřebu a studijní účely.**

## Hybridní zvířecí pohony

*Když mě napadlo psát o tomto tématu, měl jsem docela problém, jak ho výstižně popsat a kam ho zařadit. Když se řekne „hybridní pohon“, každý si hned vybaví osobní automobil opatřený kombinací elektropohonu, akumulátoru a spalovacího motoru. Jenže zde půjde o jinou kombinaci. Pokud očekáváte, že se tu dočtete, kterák strčit džungarského křečka do bubnu a vyrábět s ním elektřinu pro stolní lampičku, pak se pletete. Tentokrát to bude tak trochu o trvale udržitelné formě zemědělství či lesnictví.*

V té to souvislosti bych mohl sáhnout hodně hluboko do historie a začít třeba od Přemysla oráče. Ale ono bude úplně stačit vzpomenout na „dobu předtraktorovou“ nebo možná výstižněji řečeno „dobu předropnou“. Toto období lidských dějin trvalo tisíce let a nutno přiznat, že i když bylo z dnešního pohledu sice primitivní, bylo však plně funkční, protože lidská populace nestagnovala, ale trvale se úspěšně rozrůstala. Pak ve viktoriánské době přišel zlom, s ním opojení technikou a víra, že s technikou jde zvládnout všechno (když ne s touto, tak s tou jéééště větší technikou určitě už ano).

Zvířecí sílu na polích nahradily traktory, co by univerzální tažný a hnací stroj. Protože univerzálnost byla důležitější než účinnost, vývojový trend směřoval především ke zvyšování výkonu. Více válců = více kilowattů a když to nešlo zvládnout atmosferickým dieselem, přidalo se turbo. Nikdo neřešil celkovou účinnost ve vazbě na právě tažené zemědělské nářadí či přívěsný stroj. A tak jsme se po letech tohoto trendu dostali do tristní situace, kdy na výrobu jednoho litru biopaliva spotřebujeme skoro jeden celý litr pohonných hmot (...pssst, tiše, ono se o tom veřejně nesmí mluvit,

*dotace to spravi*), protože ono to ježdění sem a tam po poli vychází překvapivě draho.

Současně jsme se dostali do situace, kdy jsme umělými hnojivy pozabíjeli většinu živých organismů v půdě. Půda už v potřebném množství nevsakuje vodu, přebytek marnotratně odtéká po povrchu, způsobuje erozi a místy i povodně, zatím co zásoby podzemní vody nám pomalu a bez náhrady končí. Půda si žádá další a další dávky hnojiv a chemie, tak jako narkoman svou denní dávku drogy, bez které už nedokáže normálně fungovat. Smutný výsledek hospodaření během pouhých dvou lidských generací.

Ač máme na fóru Rozpad.cz mnohem renomovanější odborníky na historii, dovolím si jim trochu fušovat do řemesla a připomenout, že **kolaps většiny velkých civilizací v minulosti byl vždy odstartován, jakmile daná civilizace nedokázala udržet ve funkčním stavu svoji zemědělskou půdu a diverzitu životního prostředí**. Následovalo chudnutí, hlad i nemoci, což vyústilo ve vnitřní destabilizující roztržky. Toho využil vnější nepřítel, kterého místní vláda s podlomenou legitimitou ani demoralizovaná armáda už nebyla schopná zastavit.

Nemáme-li se dostat do podobné situace, je zapotřebí situaci velmi urgentně řešit. Žádné „*snadné a rychlé řešení*“ zatím neexistuje, ale mnoho pomalejších, drobnějších a pracnějších ano. Jedním z nich je i současný trend posilující částečný odklon od používání těžké zemědělské techniky. Je sice teprve v plenkách, ale o to více je mi sympatický. Konec konců - odněkud se začít musí...

---

## Motorizované nářadí za koňský potah

Určitě si vzpomenete, že v minulosti existovalo mnoho různých druhů nářadí, kterými mohly koně obhospodařovat zemědělskou půdu. Buď to byly stroje využívající zvířecí sílu přímo - například pluh, brány, plečka, shrabovač sena..., o kterých nyní hovořit nechci. Nemalou část ale tvořily stroje, které pro svůj provoz vyžadovaly přímý mechanický pohon (točivou sílu). Typickým představitelem takového stroje je koňská lištová sekačka, obraceč sena, secí stroj nebo vyorávač brambor zvaný čert. Mechanický pohon vnitřních částí těchto strojů se získával převodem od pojezdových kol. Účinnost takového převodu byla poměrně malá. Navíc, aby pojezdová kola neprokluzovala a pohon utáhla, musel být celý stroj těžký, což unavovalo koně a byl to jeden z důvodů zapřahání většího počtu koní.

V poslední době se objevují firmy, které vyvíjejí klasické stroje zapřahané za koně v novém vylepšeném kabátě tak, aby je zvládl i jeden koník. Objevují se také stroje kombinované, na které bych se rád soustředil. V zásadě jde opět o vlečené nářadí, u kterého koňský potah zajišťuje jeho dopravu na pole a pak jeho řízený pojezd. Vlastní pohon stroje pak má na starosti malý stabilní čtyřtakový motor. Tato kombinace řeší hned několik problémů.

**1.- Kůň**, co by ekologický dopravní prostředek, provede právě tu část práce, která by byla u těchto malých zemědělských strojů z „*traktorového hlediska*“ nejnáročnější na spotřebu - **zajistí dopravu stroje na místo práce a jeho pojezd při práci.** (*Technici dobře vědí, že spalovací motor má dobrou účinnost pouze v úzkém výkonovém rozsahu. Cokoli mimo tento rozsah je vždy hazardování palivem. Při jízdě po silnici musí motor traktoru či pracovního stroje odevzdávat výkon řádu desítek kilowattů, zatím co při pomalém redukovaném pojezdu se po něm požaduje výkon pouze*

*řádu jednotek kilowattů. Při pauze či čekání zůstává motor většinou běžet na volnoběh, aby se nezatěžoval akumulátor startováním. Užíváme-li spalovací motor tímto způsobem, odhaduji, že nejméně polovina paliva přichází nazmar.)* Odlehčený stroj dnes dokáže uvést i jen jeden samotný kůň. Pomalá jízda, složité manévrování, čekání, stání a přestávky v práci mu nevadí.

**2.- Malý stabilní spalovací motor na stroji zajistí vlastní pohon stroje.** A to stálými otáčkami, přesně podle výkonových požadavků stroje a s dobrou účinností, bez ohledu na proměnnou rychlost pojezdu. Tím se velmi rozrostl sortiment strojů, které je možné takto pohánět. Již nejsme limitováni mechanickou silou koňského spřežení, která by po zpřevodování od pojezdových kol byla sotva 1 až 1,5 kilowattu. Nepotřebujeme zapřahat více koní (pokud to není nutné na přepravu samotného nákladu). Startování stačí ruční, odpadá tím udržovat dobrý stav elektroinstalace a akumulátoru mimo sezónu. Vlečný stroj je možné osadit standardním spalovacím motorem o výkonu 4 až 6 kilowattů. Při zachování velmi příznivé spotřeby (do 1ltr./hod.) pak lze takto pohánět nejen sekačku, ale třeba i menší sběrný vůz, lis na slámu, rozmetadlo hnoje, postřikovače všeho druhu... Spalovací motor může pohánět i hydrogenerátor (lidově „olejové čerpadlo“) a hydraulika pak může vykonávat veškeré práce, jak jsme od ni zvyklí - nakládat v lese mechanickým ramenem klády na vůz, sklápět vlečku, pohánět vrtací soupravu na osazování kůlů a mnoho dalšího. Spalovací motor je v provozu vždy jen po nezbytně nutnou dobu. Během převozu a při prostojích je jeho spotřeba nulová. Protože se jedná o výkony jen řádu jednotek kilowattů (tj. desetkrát nižší výkon, než s jakým se zatím nepříliš úspěšně potýkají automobilky u elektromobilů), je tu reálná šance, že nahradit tento spalovací motor v budoucnu elektromotorem a lithiovou baterií (nabíjenou na farmě solárními panely) by bylo zcela reálné.

Často je systém stavebnicový. Skládá se z koňského jedno- nebo dvouspřeží a základní dvoukolové nebo čtyřkolové jednotky, která obsahuje vše, co je zapotřebí pro jízdu - oje, váhu s brdečky, sedadlo pro kočího, nožní i ruční brzdu, zpětná zrcátka, odrazky atd. Jednotka může být jen holá - bezmotorová, za kterou lze připojovat další standardizované stroje nebo vozíky. Nebo může být jednotka motorová, kdy dole pod sedadlem (nebo po straně v dosahu ruky), je umístěný spalovací motor s převodovkou. Výstup končí drážkovaným hřídelem. Za tuto univerzální potahovou jednotku se připřáhne pracovní stroj a kardanovým hřídelem se napojí na pohon od motoru. Se strojem se pak pracuje úplně stejně, jako by byl zapřažený za traktorem. Kočí řídí koně a dohlíží na chod motoru pohánějícího stroj. Variabilita zůstává stejná, spotřeba i hlučnost ve srovnání s traktorovým pohonem výrazně klesne. Tohle řešení samozřejmě není všemocné, a pokud se v budoucnu rozšíří, stane se tak spíš jen mezi drobnými farmáři a ekozemědělci. Ale díky alespoň za to. I to málo nám může svou měrou pomoci.

Je to vlastně výzva pro firmy i šance pro domácí kutily. Mnozí si pomyslí, vždyť je to primitivní a tudíž snadné - omyl, těžký omyl. Potahová jednotka a nářadí k ní je totiž jeden z výrobků, který nejde jen bezhlavě navrhovat a modelovat na počítači Inventorem v teplé kanceláři. Práce se zvířaty je natolik variabilní a specifická činnost, že konstrukce výrobků, které mají zvířecí sílu využívat, vyžaduje provádět mnoho praktických zkoušek - ušpinit si ruce od hlíny i od hnoje. Udržovat kontakt s farmáři, mít od nich detailní zpětnou vazbu, přejímat zkušenosti a pak teprve přijde chvíle, kdy se můžete pokusit zkonstruovat něco lepšího než nabízí konkurence...

*Koňská potahová jednotka s motorem (starší konstrukce):*



*Univerzální koňská potahová jednotka bez motoru:*





***Koňská potahová jednotka s hydraulickým agregátem:***  
(v tomto případě svázaná s hydraulicky ovládaným tříbodovým nosičem nářadí)



***Koňská potahová jednotka spojená s motorovou lištovou sekačkou:***



***Pokud máte přístup k internetu,  
zkuste si prohlédnout některá videa:***

1. - koňský přívěs na vyvážení dříví s hydraulickým ramenem  
[https://www.youtube.com/watch?v=7LmqIu\\_OoFY](https://www.youtube.com/watch?v=7LmqIu_OoFY)
  2. - bezmotorové stroje za tažné koně na sečení a sušení sena  
<https://www.youtube.com/watch?v=qgjA64s0BME>
  3. - veřejné předvádění hybridní potahové motorizované jednotky  
<https://www.youtube.com/watch?v=qT4Z1Reo2Vo>
  4. - motoriz. jednotka s třibod. závěsem osazeným lištovou sekačkou  
<https://www.youtube.com/watch?v=Kujw8ba9boY>
  5. - bezmotor. jednotka doplněná samonakládacím přepravníkem balíků  
<https://www.youtube.com/watch?v=K1FsyyBd1BM>
  6. - jednotka s třibod. závěsem a sekačkou poháněnou hydraulicky  
<https://www.youtube.com/watch?v=23oF4Le3xR8>
-

## Revitalizace a rekultivace zemědělské půdy:

Návrat ke koňské síle není jen nějaká mnou propagovaná nostalgie. Znovu opakuji, náš hlavní problém je, že máme zemědělskou půdu zničenou umělými hnojivy. Teď neřeším jen jejich jedovatost v kombinaci s pesticidy, ale to, že tato hnojiva neobsahují žádnou vláknitou složku. Jsou to jen chemicky čisté, ve vodě rozpustné látky. Látky, které se rozpustí, vsáknou a pak je vypijí rostliny. Jenže půda se tímto procesem stává čím dál tím víc tuhou jílovitou neprodyšnou „*cihlářskou*“ hlínou. V takové hlíně nedokáží žít mikroorganismy, která tam nutně potřebujeme. Ani v ní nejsou póry, kterými by se vsakovala voda do hlubších vrstev, ani bublinky plyných složek, které jsou pro rostliny nutné. Celý jeden biologický řetězec se rozsypal a přestal být funkční. Navíc globálně, na obrovské výměře. Je sice už pět minut po dvanácté, ale zničenou půdu je možné snad ještě zachránit a to dvěma složkami - stájovými hnojivy a jemným dřevěným uhlím. Stájová hnojiva dodají onu potřebnou vlákninu - tedy buněčnou strukturu a živné prostředí pro půdní mikroorganismy. Dřevěné uhlí je dnes prakticky neznámou, přesto velmi důležitou půdní složkou. Tisíce let do půdy patří a bylo tam pravidelně velkými požáry doplňováno. Dnes již nežďáříme lesy a případný požár na poli rychle uhasíme. Obsah uhlí v povrchové vrstvě půdy na mnohých místech klesl na nulu. Ale dřevěné uhlí v půdě pomáhá zachycovat plyny i vlhkost a protože je porézní, stává se také „*obydlím*“ pro mikroorganismy. Ze všech druhů stájových hnojiv právě koňský hnůj obsahuje vlákniny největší podíl a proto ho ke stejnému výslednému efektu stačí méně, než třeba prasečí kejdy (o smradu kejdy ani nemluvě). Drcené dřevěné uhlí je možné rozprášit před orbou a vláčením, ale musí pocházet z kvalitního, karcinogeny a těžkými kovy nekontaminovaného, zdroje. Pokud se zvládne část práce vykonat koňmi a ne naftovými motory, může se v rámci trvalé udržitelnosti část výměry zemědělské půdy místo k pěstování řepky na bionaftu

využít jako pastvina pro koně. Půda si odpočine a má šanci nabrat zpět vlastnosti, které současným drancováním ztratila.

## **Ochranné pásmo lidských sídel:**

Je mi jasné, že je to při současném rozpoložení a stavu společnosti téměř utopistická myšlenka, ale prospělo by, kdyby okolo vesnic a okrajových částí měst bylo pro zemědělskou činnost zřízeno jakési „*ochranné pásmo lidských sídel*“, kde by bylo možné provozovat pouze trvale udržitelné ekologické farmaření - právě za pomoci výše zmíněné hybridní zemědělské techniky. Změnilo by to mnohé k pozitivnímu. Předně by se musela změnit struktura plodin v bezprostřední blízkosti lidských sídel a všude přítomná řepka směla být jen dál od domů (od 1km výše). Klesla by expozice obyvatelstva aerosoly z používaných pesticidů\*. Klesla by hluchost a prašnost. Zvýšený počet koní by si vyžádal i zvýšenou plochu pastvin.

Dnes v České republice připadá jeden tažný kůň na pět tisíc lidí. Pastviny - to je tráva (na přímou pastvu i na seno). Prostor směrem vzhůru je volný. Nic tedy nebrání tomu, aby byly pastviny kombinovány se sady i se solárními elektrárnami (což mnozí neradi slyší). Navíc je to celoročně zelená plocha zachycující prachové částice a bránící větrné erozi. Pole hnojená stájovými hnojivy by umožnila dobré vsakování vody a doplňování přirozených podzemních zásobníků pitné vody\*\*, právě v bezprostředním okolí obcí, které dnes bojují s poklesem hladin ve studních. Snížilo by se i nebezpečí bleskových povodní, protože okamžitá retenční schopnost polí by se také zvýšila. To že je koňské spřežení pomalé, by nebylo žádnou zásadní překážkou, protože takto by byla obhospodařována přednostně jen pole v blízkosti obce. Ve větších dojezdových vzdálenostech od obcí by zůstal výhodnější traktor.

Poznámky:

\*) Např. pesticidy používané na ošetření řepky už *zabíjejí koně*, přesněji řečeno - ještě nenarozená hříbata, protože po nadýchání postřiku způsobují vysokobřezím klisnám potraty. Co provádějí tyto látky lidem, raději ani nedomýšlím. Problém je známý už mnoho let, ale přes veškeré protesty se neřeší. Vidina dotací za pěstování řepky pro výrobu biopaliv je příliš silný magnet i pro obyčejné zemědělce, kteří ještě donedávna používali onou vzácnou věc, kterou jsme nazývali selský rozum.

\*\*) Voda se do půdy vsakuje málo, je jí nedostatek a ještě se pro nás stává čím dál tím jedovatější. *Situace začíná být velmi vážná.*

Bohužel dalším nenápadným a tichým způsobem, který může mít na svědomí citelný úbytek podzemních vod (zejména v obcích ve svažitém terénu) je nová kanalizace. Přesněji řečeno stavební způsob, jakým se v současnosti provádí. A v posledních nejméně deseti letech se kvůli novým požadavkům zřizovalo kanalizačních sítí po celé republice mnoho, zejména v malých obcích. Dnes sice každá stavba musí být podrobena schválení i z hlediska „vlivu na životní prostředí“, ale nejsem si jist, zda je to dostatečné. Možná namítnete, co má nová, čistá, těsná a kvalitně provedená kanalizace společného se zásobami spodní vody. Obávám se, že v některých lokalitách může mít společného překvapivě mnoho. Dříve, když se do země pokládalo nějaké potrubí, hlína z výkopových prací byla z valné části navrácena do výkopu zpět. Kromě toho, že v podloží přibýlo nové potrubí, se zde z „geologického hlediska“ prakticky nic nezměnilo. Dnes je při stavbě kanalizace i jiných rozvodů vedených v zemi praxe úplně jiná. Valná většina materiálu z výkopu se odveze pryč a potrubí se obsype štěrkem nebo pískem. Nebudu zde sáhodouze rozebírat, čím je tento nový způsob výhodný, ale

*zaměřím se jen krátce a stručně na to, čím je naopak zákeřný až nebezpečný. Představte si novou kanalizační síť (provedenou tímto způsobem), procházející všemi hlavními komunikacemi v obci a větvící se k jednotlivým domům. Když si teď představíte, že celá tato síť je prosypána vodopropustným štěrkem, možná si uvědomíte, že to co bylo právě postaveno, není jen kanalizace obce, ale současně také velmi účinný meliorační systém, odvádějící podpovrchovou vodu z výše položených míst obce do spodní části obce. V horní části obce pak může způsobovat výrazný pokles hladin ve studnách i jejich pomalejší doplňování, ve spodní části obce naopak bude asi vody ve studních dostatek, ale současně může nastávat i vlhnutí sklepů, vzlínání vody nedokonale odizolovanými stěnami. Zbytečně si tak zaděláváme na další problémy. Přitom řešení je poměrně snadné a není ani drahé - po krátkých úsecích přerušit souvislé štěrkové lože jílovou „zátkou“.*

## **Závěrem**

Nerad bych, aby to vyznělo, že zatracuji současnou zemědělskou techniku, to v žádném případě. Jsou práce a operace, kde je koňský potah naprosto nedostatečný a nároky na hnací sílu nejsou při dnešních nárocích na produkci, bez silného motoru zvládnutelné. Typickým představitelem je sklízecí mlátička (tedy lidově „kombajn“). Ten vyžaduje stovky kilowattů. Navíc není potřeba nic měnit, protože při sklizni jeho motor jede v dobře nastaveném režimu a s dobrou účinností po celý den. Pojezdový výkon je jen zlomek příkonu mlátičky. Další operací, které asi navždy zůstane doménou silných traktorů, je hluboká orba. Ale ne ve stejném rozsahu, jako nyní. Odborníci upozorňují, že pro půdu není zdravé, pokud je příliš často rozrývána do hloubky a spodní vrstvy vynášeny vzhůru. Zamíchá to strukturou mikroorganismů a půda se z toho šoku příliš dlouho vzpamatovává, než nabude opět svou původní funkci. Pamětníci prvorepublikového zemědělství by nám asi dali za pravdu - běžně se oralo jen mělce, jedním či dvěma koňmi a jednou za 5 či dokonce 10 let pak hloubkově - pomocí dvojice parních oračků. Je na čase dát nějak to staré a nové dohromady a vybrat se ze všeho to podstatné a dlouhodobě použitelné.

Oponentů se určitě najde mnoho, ale než celou tuto koncepci roznesou na kopytech kritici, chtěl bych napsat ještě alespoň jednu větu k obecnému zamyšlení:

**V Českých zemích je už několik set let výměra polí i lesů prakticky stejná nebo ji dokonce ubývá - veškerou tuto půdu zvládli naši pradědové obhospodařit jen s koňmi a my na to potřebujeme tisíce litrů nafty.**

Autor: Josef Rozpadlík, verze 1.1, č.14

Text vznikl v roce 2016, jako sešit v PDF publikováno v r. 2018

