

**Zkušenosti s pěstováním rychle rostoucích dřevin
v mikroregionu Bystřice nad Pernštejnem**



Kotelna – postavena a zpuštěna v roce 2000, kotle typu Urbas o výkonu 2 x 4500 kW

Palivo – předpoklad 60% dřevní štěpka
30% těžká sláma (řepková)
10% lehká sláma

Po zkušenostech se ukázalo jako nejvhodnější palivo ze 100% dřevní štěpka, kotle jsou konstruovány tak, že mohou spalovat syrovou štěpku (cca 50% vody).

Zhruba ve stejné době byl otevřen velký dřevozpracující komplex Kronospane v Jihlavě, + další výtopny + ČR se přihlásila k dokumentu zavazujícímu k určitému podílu výroby energie z obnovitelných zdrojů.

Zásadní změna - z odpadního materiálu se stává žádaná surovina, tzn. Hledají se jiné zdroje než v lesích a dřevozpracujícím průmyslu – **RRD se dostávají do popředí zájmu.**

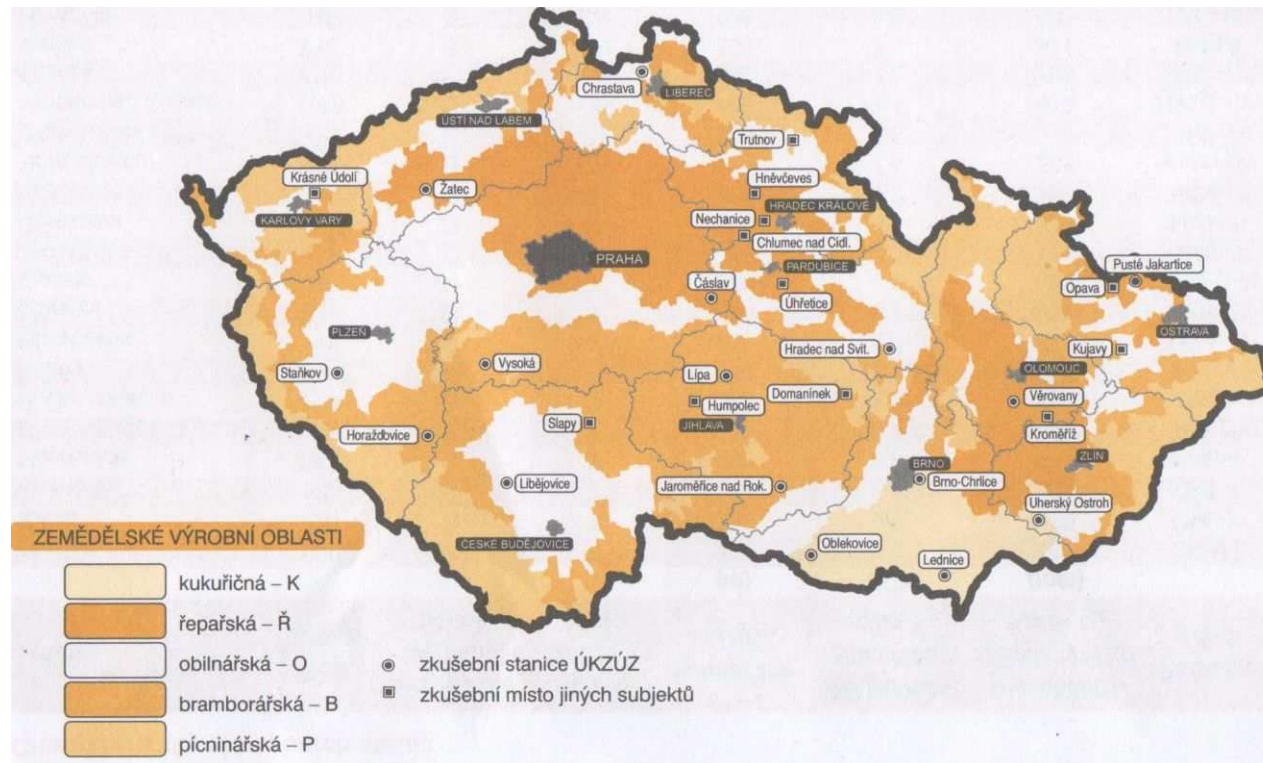
- v tomto okamžiku se do situace zapojuje **firma Zemservis Domanínek**, která podniká v regionu města Bystřice v oboru zemědělství. Jako hlavní náplň činnosti provádí registrační zkoušení odrůd polních plodin a registrační zkoušení pesticidů. Firma Zemservis byla požádána městem, aby vyřešila biologickou část problémů s pěstováním energetických plodin, které by bylo možno použít jako palivo do nově otevřené kotelny.

Zkušební činnost - firma **Zemservis** zahájila v roce 2000 intenzivní zkoušení energetických plodin. Bylo potřeba odpovědět na řadu okruhů základních otázek.

1. Zda bude výhodnější v tomto regionu pěstovat byliny nebo dřeviny?
2. Který druh bylin nebo dřevin pěstovat?
3. Jaké výnosy hmoty můžeme v podmínkách regionu očekávat, tedy jaká výměra ploch energ. plodin bude zapotřebí, aby kotelna byla dostatečně zásobena?
4. Jaké budou technologické postupy při pěstování energ. plodin? Jaké bude obmýtí, resp. po kolika letech můžeme sklízet?
5. Jaká bude ekonomika pěstování?

Odpovědi na tyto základní otázky se ukázaly jako velmi složité zejména proto, že informací o pěstování biomasy bylo v té době neuvěřitelně málo a zejména nebyly k dispozici z území České republiky, potažmo z oblasti Českomoravské vysočiny.

Půdně a klimaticky je charakterizován mikroregion Bystřice jako bramborářský výrobní typ s písčitohlinitými středně těžkými kamenitými půdami. Vrstva ornice obvykle nepřesahuje 25-30 cm. Úhrn ročních srážek je kolem 600 mm, průměrná roční teplota cca 6 oC a nadmořská výška 550-600 m.



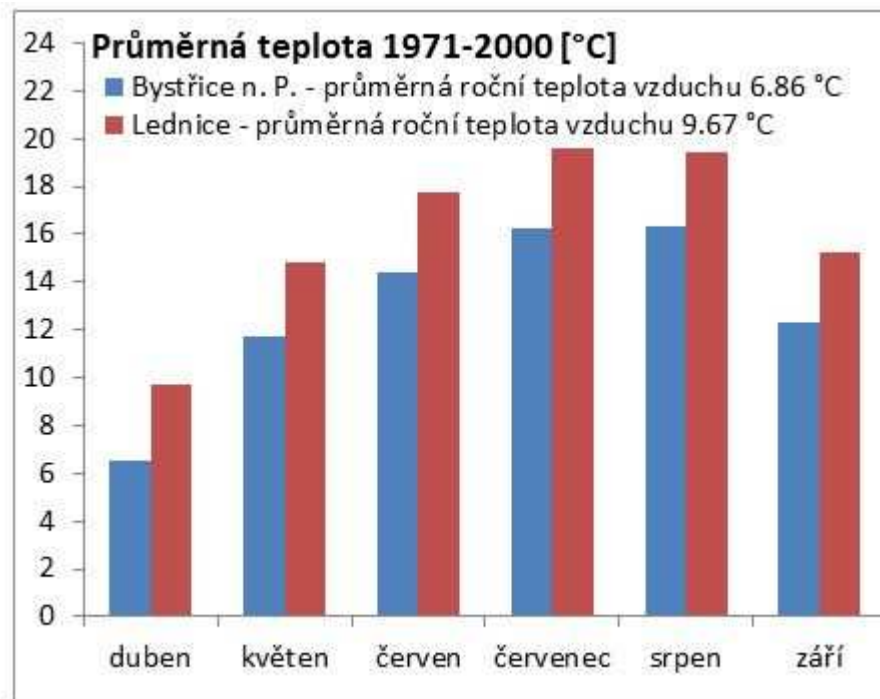
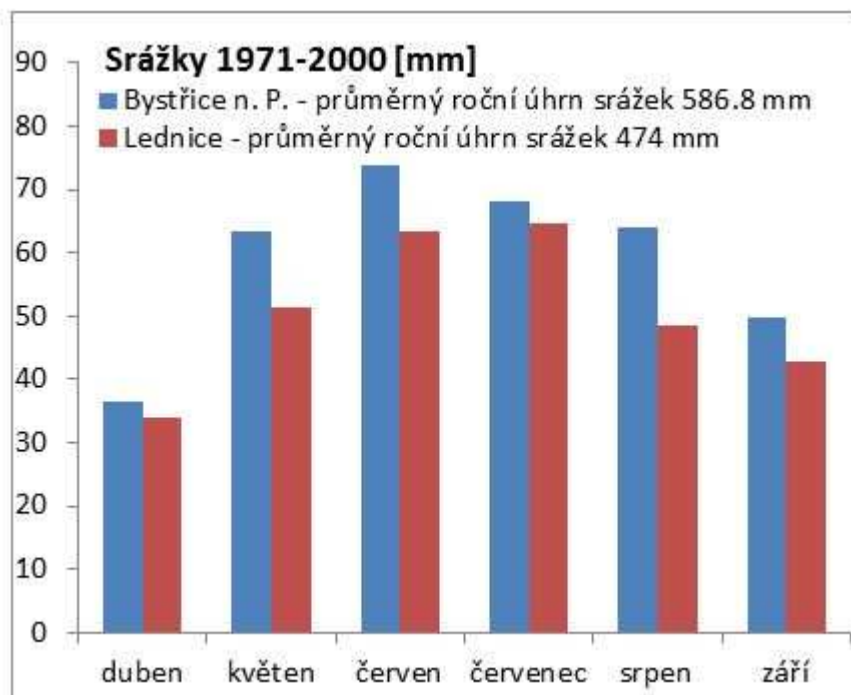


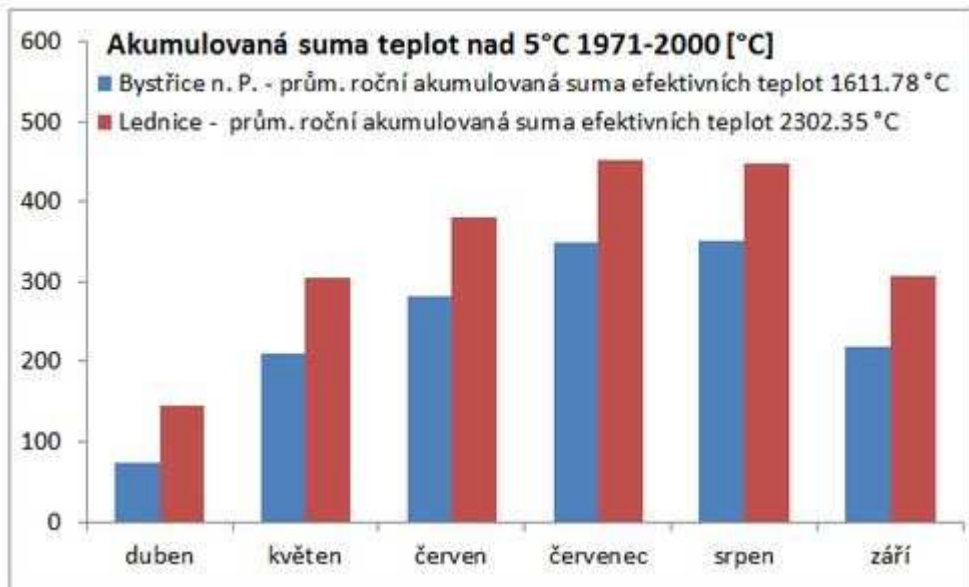
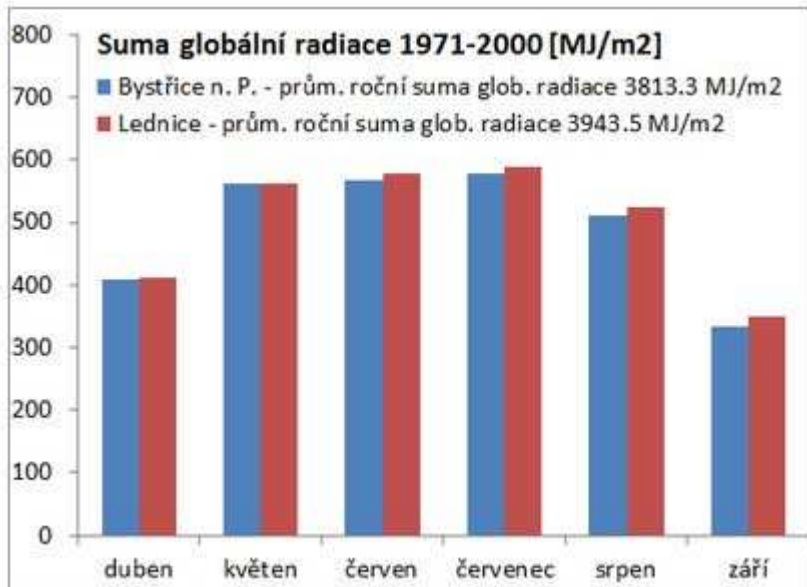
Po ročním zkoušení bylin např. šťovíku, slézu aj., jsme přišli k názoru, že bylinami kotelnu zásobovat nelze a to nejenom z pohledu nízkého výnosu hmoty, ale i proto, že byliny je nutné sklízet v suchém stavu a v některých extrémních ročnících by se to nemuselo podařit. A to je příliš velké riziko.



Z rychle rostoucích dřevin připadaly v úvahu buď topoly (Populus) a nebo vrby (Salix). Nevýhodou vrb ve srovnání s topoly je nižší výnos hmoty a větší spektrum škůdců a chorob parazitujících na rostlinách a také větší přitažlivost zaječí a srnčí zvěře k okusům. Jejich výhodou je však možnost je sklízet běžnými řezačkami na píci.

Výhodou topolu je to, že je strom a i po obmýtí zůstává topolu stromovitý charakter, vždy s jedním dominantním kmenem.





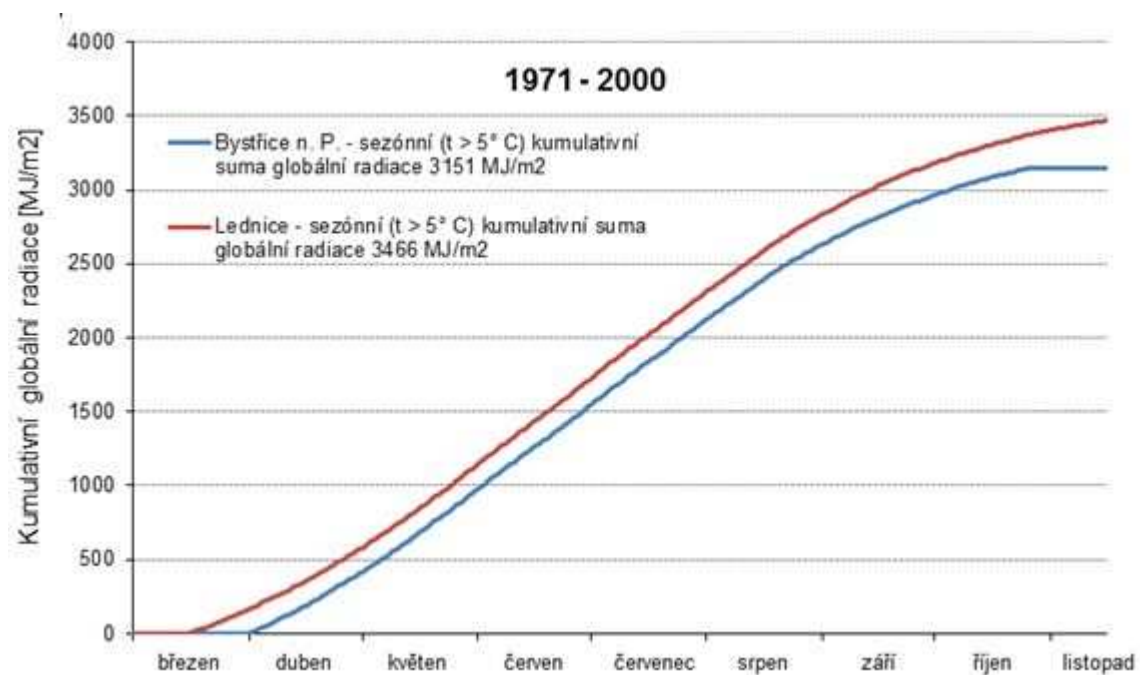
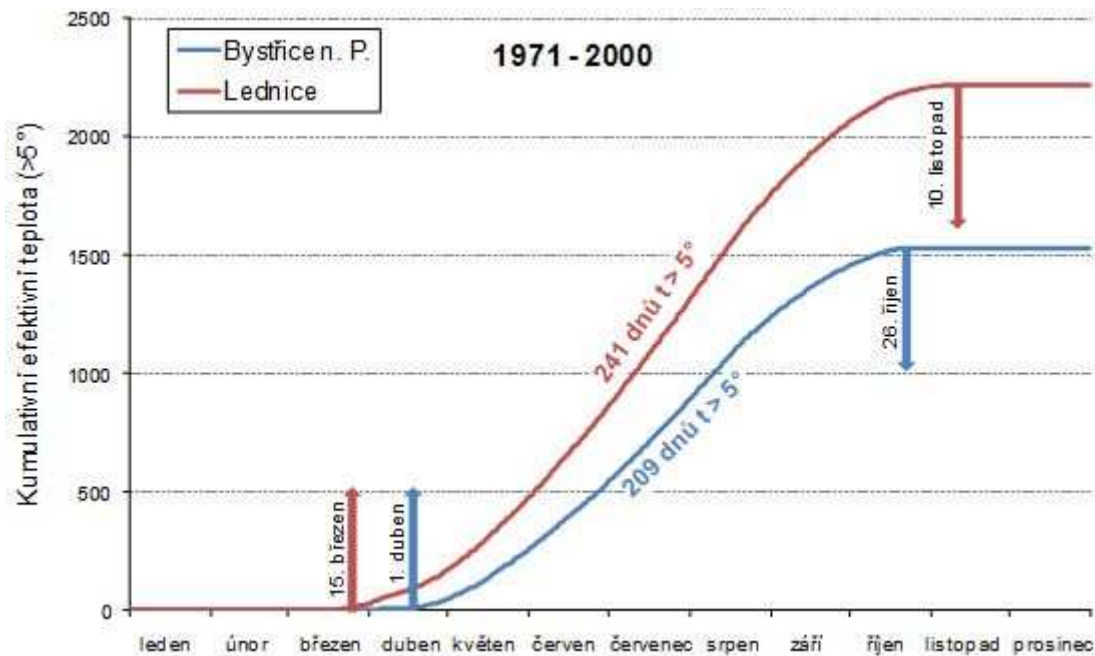






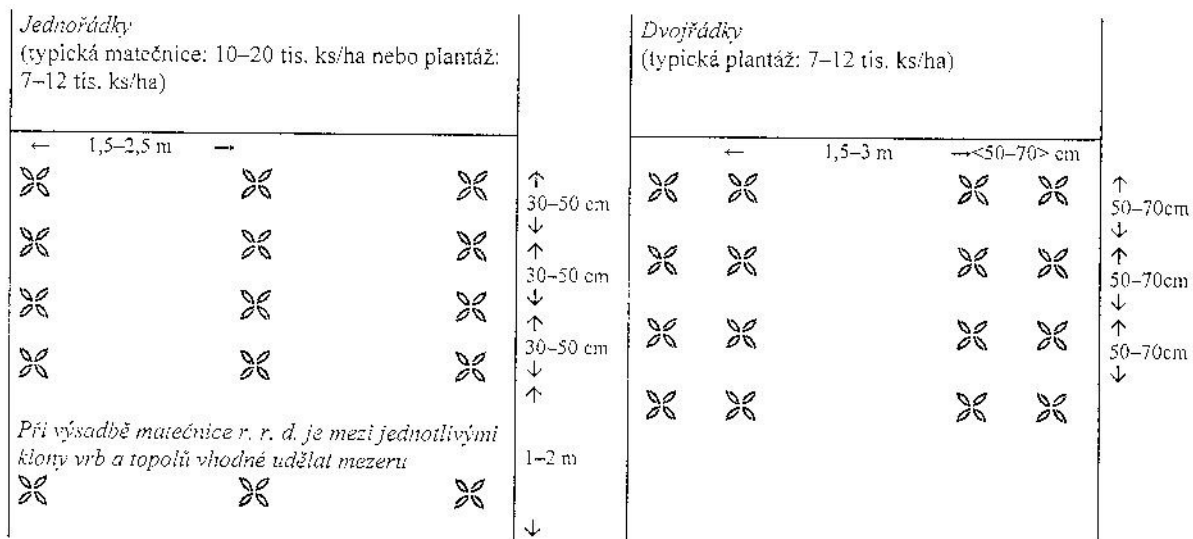
Schéma a tvar výsadby

V současnosti jsou používána dvě schémata výsadby výmladkových plantáží:

- do jednořádků ve sponech $(0,5-0,3 \text{ m}) \times (1,5-2,5 \text{ m} - \text{mezi jednořádky})$
- do dvouřádků ve sponech $(0,5-0,7 \text{ m}) \times (0,5-0,7 \text{ m})$ a $(1,5-3 \text{ m} \text{ mezi dvořádky})$

Pro matečnice je používán téměř výhradně jednořádkový spon:

- $(0,5-0,2 \text{ m}) \times (1,5-2,5 \text{ m} - \text{mezi jednořádky})$























Vybrané výsledky zkoušení RRD z let 2001-2006 stanoviště Domaninek
 Průměry ze 4 opakování

Topoly (Populus)

Znak Klon	délka kmene (m)	průměr kmene (cm)	výnos štěpky z 1 ha		sušina (%)	výnos sušiny	
			(t)	(%)		(t/ha)	(t/ha/rok)
1.JAP 104	11	9	203,2	75,8	46,4	94	16
2.JAP 105	11	10	268	100	47,5	127	21
3.P 524	8,9	8	135,6	50,6	51,8	70	12
4.P 473	10	10	222,3	82,9	48,5	108	18
5.P 494	8,7	7	232,5	86,7	49,9	116	19
6.STY 6	5,6	6	185,6	69,3	49,9	93	16
7.P Nigra	6,7	7	153,1	57,1	45,5	70	12
8.Generos	8,3	4	136,7	51	55,6	76	13
MD 0,05			29,47	15,3			
MD 0,01			40,12	20,9			

Vrby (Salix)

Znak Klon	délka kmene (m)	průměr kmene (cm)	výnos štěpky z 1 ha		sušina (%)	výnos sušiny	
			(t)	(%)		(t/ha)	(t/ha/rok)
1.S 234	7	5	83,7	50,9	52,1	44	7
2.SDK MN	8,5	6	164,3	100	50,8	83	14
3.Viminalis	7,5	5	155,5	94,6	54,2	84	14
4.S 110 MN	4,3	3	96,6	58,8	54,4	53	9
5.Swim 519	7,8	4	106,4	64,8	54,5	58	10
6.Swim 337	8,9	6	142,3	86,6	52,5	75	12
7.Swim 218	8,7	6	131,1	79,8	52,6	69	11
8.S 417	5,7	4	140,4	85,5	54	76	13
9.S DAPY	5,6	3	160,5	97,9	50,4	81	13
10.S 123	8,4	8	214,3	130,4	48,5	104	17
11.S270	9,6	7	160	97,4	51,1	82	14
12.S237	7,3	5	103,1	62,8	51,6	53	9
13.S 457	6,8	6	93,1	56,7	52,1	49	8
14.S 699	5,3	4	103,7	63,1	51,4	53	9
15.S 310	7,1	5	109,5	66,6	51	56	9
MD 0,05			30,4	18,5			
MD 0,01			40,8	24,7			







Náklady na vypěstování 1 ha dřevin

Období	druh zásahu	cena Kč/ha
před založením plantáže	1.orba	1.200
	2.smykování	220
První rok	1.pořízení řízků	40.000
	2.sázení	10.000
	3.provedení postřiku	320
	4.připravky	3.000
	5.mulčování 2x	2.520
Druhýrok	1.mulčování meziřadí 2x	2.520
Třetí rok	1.mulčování meziřadí 2x	2.520
Čtvrtýrok	bez zásahu	-
Pátýrok	bez zásahu	-
Šestýrok	bez zásahu	-
Sedmýrok	1 sklizeň + kácení + štěpkování + odvoz z plochy	?
Následné obmýtí		
První rok	1.mulčování meziřadí 1x	1.260
	2.aplikace kejdy nebo kalů	?
Druhýrok	1.mulčování meziřadí 1x	1.260
Třetí až šestýrok	bez zásahu	-

Předpokládané náklady celkem (bez kácení, štěpkování a odvozu z plochy)

64.820,- Kč

Předpokládané náklady na 1 rok (bez kácení, štěpkování a odvozu z plochy)

9.260,- Kč

Srovnání nákladů a tržeb u pšenice ozimé a RRD z 1 ha - pouze informativní

Předpokládané tržby

	pšenice ozima	topol - J 105
za sklizený materiál 120 t/ha (á 1.500,-Kč/t sušiny/ 7 let)		180.000,-Kč
za sklizené zrna 5 t/ha (á 3000,-Kč/t)	15.000,- Kč	
celkem za 1 rok	15.000,- Kč	25.714,- Kč

Předpokládané náklady

	pšenice ozima	topol J 105
příprava pozemku, sadba, sázení, údržba půdy, setí, bez sklizně a štěpkování za 7 let za 1 rok		64.820,- 9.260,-
osivo, hnojiva, pesticidy, příprava půdy, setí, sklizeň	15.000,-	

Výsledný efekt pěstování

	pšenice ozimá	topol J 105
celkem za 1 rok	0,- Kč	16.014,- Kč

New Coppice header 130 FB



FR 9000 Coppice Header 130 FB



- Customer requirements
- 1 or 2 rows
- Max. Capacity 2 ha/h
- Max. stem diam of 150 mm
- No changes to feed rolls and chopper drum on base unit
- Chop length of 10-45 mm



Biomass header 130 FB

- Test results UK (2008)
- FR 9060 with coppice header
- Willow (5-6m, 7-8 cm diam.)
- 7 kmh capacity
- Clean stubble



Public demo UK, March 09

- Lockerbie power station
- 100% biomass power plant
- 50 Mw power (70,000 households)
- Wood chips from timber, recycled wood and SRC willow



A new level of Willow/Poplar harvesting



FR 9000 with 130 FB header
Double tree size (150 mm max)
Double capacity (up to 2 ha/h)

Reduce harvest frequency (1-2 years more)
Lower harvesting costs
Increase profitability of Willow and Poplar culture

Extend spfh application
Reduce spfh operating cost



Problematika matečnic a produkce sadbového materiálu

V ČR panuje v produkci sadbového materiálu topolů mírně řečeno otřesný stav. Produkce rozmnožovacího materiálu by se měla u všech kulturních druhů řídit zákonem č. 92/1996 Sb. o odrůdách, osivu a sadbě a dále pak zákonem č. 408/2000 Sb. o ochraně práv k odrůdám rostlin.

Sadební materiál by měla provádět autorizovaná osoba, která prokáže svoji způsobilost osvědčením od ÚKZÚZ, která je uvedena ve věstníku MZe a má přiděleno registrační číslo. Předpokládá se, že osoba zasvěcená do problematiky nedělá fatální chyby (garantuje pravost klonu, čistotu klonu a předepsané parametry pro sadbu).

Autorizovaná osoba musí mít i podle zákona č. 147/1996 Sb. o rostlinolékařské péči oprávnění k vystavování rostlinolékařských pasů.

Množitelské plochy (matečnice) musí být přihlášeny k rostlinolékařské kontrole prováděné v souladu se zákonem č. 326/2004 Sb. o rostlinolékařské péči. Tyto kontroly probíhají obvykle minimálně 1x za vegetaci a mají za cíl zajistit, že produkovaná sadba je bez nebezpečných (resp. karanténích) chorob a škůdců.

V současné době ještě není riziko tak velké, ale rozšířením nekontrolované sadby je zaděláno na problém, který se nastartuje jakmile bude dostatečná koncentrace ploch dřevin. Potíž je v tom, že chemické firmy se nevěnují vývoji nových pesticidů určených pro RRD, protože ty nikdy nebudou majoritní plodinou jako např. obiloviny.

Vybrané choroby, které parazitují na topolu:

Mozaika (virus mozaiky topolu)

Rzi (druhy rodu *Melampsora*)

Skvrnitost listů po houbové infekci (druhy *Marssonina*, *Septoria*, *Pollaccia*)

Odumírání výhonů způsobené houbovou infekcí (*Pollaccia radiosia*)

Spála kůry a odumírání větví vyvolané houbovou infekcí (*Cryptodiaporthe populea*)

Rakovinné rány vyvolané bakteriální infekcí (*Xanthomonas populi*)

Odumírání větví a degenerace stromů po infekci fytoplazmami

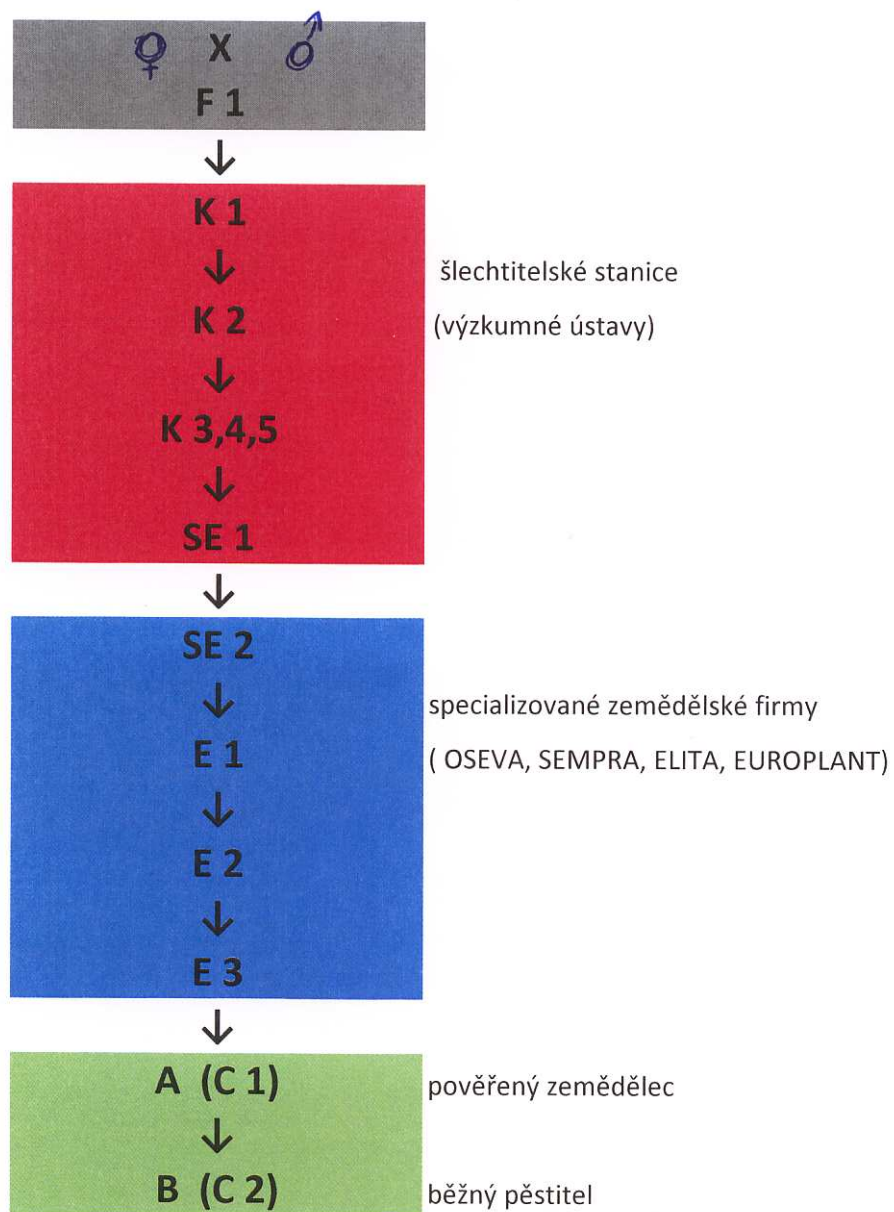
Nádorovitost kořenů vyvolané bakteriální infekcí (*Agrobacterium tumefaciens*)

Skvrnitost listů po houbové infekci (*Marssonina*, *Septoria populi*)

Listová skvrnitost způsobená jinými houbami (*Septotinia populiperda*, *Pollaccia elegans*)

Choroby a škůdci jsou však jen jedním problémem. Druhým problémem je to, že jak je známo z jiných plodin, se vzdalujícím se množitelským cyklem od výchozího křížení, ztrácí potomstvo některé vlastnosti zdánlivě pevně fixované. Jako příklad můžeme uvést množení brambor a jejich degenerace vytrvalým přemnožováním.

Schema vyšlechtění nového klonu topolu - pro názornost vztaženo ke šlechtění bramboru.



To jsou dva hlavní důvody, které mě vedou k tomu, abych se o nich podrobněji zmínil, protože pokračování v současném stavu v obchodu s množitelským materiálem (řízky) může být předzvěstí konce pěstování RRD v ČR.

Řešení situace:

Zainterесovat složky státní správy tj. ÚKZÚZ, SRS, aby prováděly důslednou kontrolu sadbového materiálu. Právní předpisy k tomu existují.

Upozornit odbory životního prostředí jednotlivých krajů, případně ministerstvo životního prostředí, aby se nevyjadřovaly kde RRD sázíme, ale co sázíme.

Sebereflexe pěstitelů by měla být taková, že budou nakupovat zásadně certifikovanou sadbu a jakékoliv podezřelé nabídky (1,- Kč/řízek) odmítnou a budou trvat na tom, že bude vystaven rostlinolékařský pas a osoba, od které řízky kupují, bude mít všechny potřebné výše uvedené náležitosti.

ZEMSERVIS zkušební stanice Domanínek, s.r.o.

Zkoušení odrůd a pesticidů

Poradenská činnost

Služby v zemědělství

Zakládání a údržba trávníků

Ing. Miroslav Trnka, CSc.

Ing. Jana Fialová, CSc.

Office:

Domanínek 1231

593 01 Bystřice nad Pernštejnem

tel. 566 552 346, 602 795 461, E-mail: zemservis@seznam.cz