Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Separace listů jetelovin k získání proteinového krmiva pro monogastry

Josef Hakl

Katedra pícninářství a trávníkářství

ČZU v Praze, 28.6. 2018

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Projekt programu rozvoje venkova

Separace listů a stonků leguminóz (PRV 16/003/1611a/563/000074)

Biofarma Sasov (500 ha, Jihlava)

Výzkumný ústav živočišné výroby

Česká zemědělská univerzita

Důvody k podání projektu

Zajištění zdroje proteinů pro ekologický chov prasat

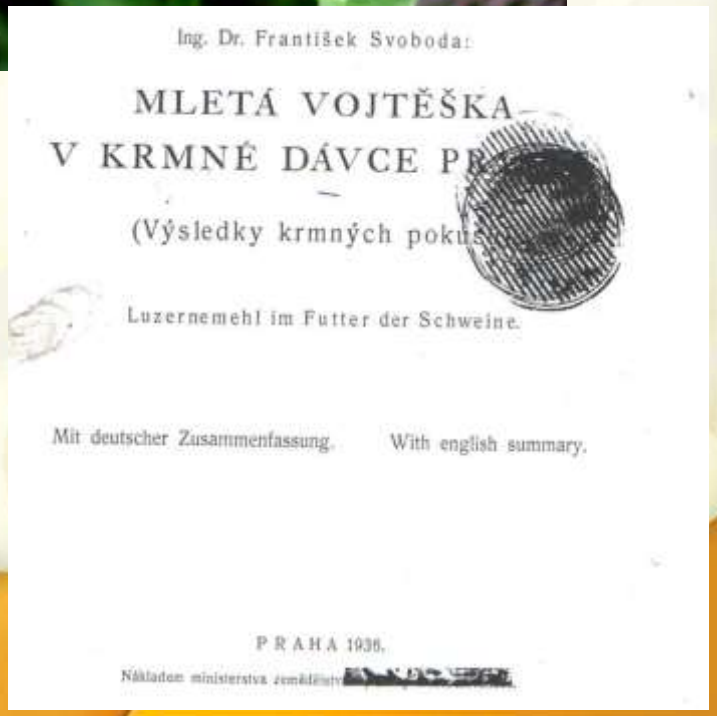
Požadavky:

- vysoká produkce na jednotku plochy v podmínkách farmy
- snadné pěstování při nízkých nákladech

Výnosy 2-3 t při 22 % NL = 0,5 – 0,7 t NL/ha

Důvody k podání projektu

Zajištění zdroje proteinů pro ekologický chov prasat



Ing. Dr. František Svoboda:

MLETÁ VOJTĚŠKA
V KRMNÉ DÁVCE P

(Výsledky krmných poku

Luzernemehl im Futter der Schweine.

Mit deutscher Zusammenfassung. With english summary.

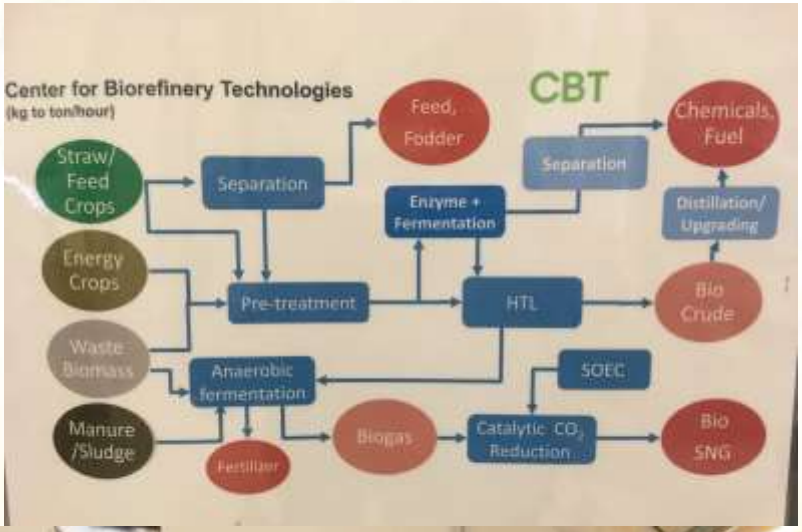
PRAHA 1936.

Nákladem ministerstva zemědělstv

Výnosy 10 t při 20 % NL = 2 t NL/ha

Možnosti řešení

Extrakce proteinů (biorafinérie)



vysoké provozní náklady

pouze experimentální provoz

Možnosti řešení

Separace listů

ALFALFA

Population Density and Harvest Maturity Effects on Leaf and Stem Yield in Alfalfa

JoAnn F. S. Lamb,* Craig C. Sheaffer, and Deborah A. Samac

pouze experimentální provozy

United States Patent [19]
Pfister

[11] **4,183,471**
[45] **Jan. 15, 1980**

[54] **ALFALFA SEPARATOR**

[76] Inventor: **George Pfister**, P.O. Box 597, Lexington, Nebr. 68850

[21] Appl. No.: **880,189**

[22] Filed: **Apr. 24, 1978**

[51] **Int. Cl.**² **B02C 23/08**; B02C 13/189
[52] **U.S. Cl.** ..... 241/97; 241/59; 241/73; 241/186 R.
[58] **Field of Search** ..... 241/73, 53, 49, 54, 241/57, 58, 59, 68, 186.2, 186 R.

[56] **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

2,728,781	12/1940	Hinerfeld	241/73
2,233,726	3/1940	Bell	241/59
3,540,667	11/1970	Sacek	241/73
3,627,211	12/1971	Leach	241/73 X
3,663,139	5/1972	Pierson	241/53
3,898,139	8/1975	Okada et al.	241/73 X

Primary Examiner—Richard B. Lazarus
Attorney, Agent, or Firm—Larson, Taylor and Hinds

[57] **ABSTRACT**

An alfalfa separator is provided for separating the coarser stem and fiber portion of the alfalfa plant from the finer leaf portion. The separator includes a housing having a chamber therein. The bottom part of the chamber is defined by a screen which is sized to pass the finer portions of the alfalfa. A drum having a plurality of hammers located about the periphery of the drum is mounted for rotation within the chamber. The drum serves, by means of the hammers and the centrifugal forces generated during rotation, to grind up the alfalfa so that the finer portions pass through the screen. A passageway, located above the screen and including an inlet aperture in communication with the chamber, is disposed so that the coarser portions can pass out from the chamber under the influence of the forces referred to above. A gate controls opening and closing of the passage, and suction is used in drawing off and removing the coarser portions.

7 Claims, 2 Drawing Figures

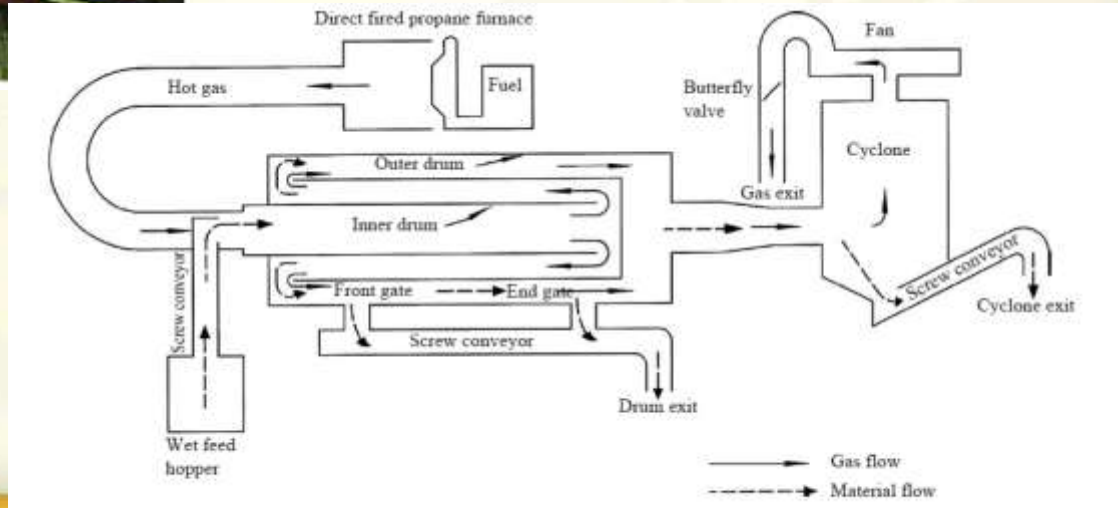


Fig. 1. Schematic diagram of the modified Vincent three-pass rotary drum dryer showing gas/fluid and material flow directions

Dílčí cíle projektu

- mapování potenciální produkce listů na jednotku plochy
- stanovení nutriční hodnoty listů pro prasata
- vývoj technologie pro separaci listů ze sušené píce

Potenciální produkce listů

Polní měření 2017 - 2018

Evaluation of potential of forage legume leaves as a protein source for organic pig farms

Hakl J.[1], Dostálová A.[2], Sklenář J.[3] and Klejzar T.[3]

[1]Department of Forage Crops and Grassland Management, Faculty of Agrobiology, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences Prague, 165 00, Czech Republic; [2]Institute of Animal Science, Přátelství 815, Prague, 104 00, Czech Republic; [3]Biofarma Sasov, Sasov 32, Jihlava, Czech Republic, 586 01

Table 1. Agronomic traits of lucerne (LU) – red clover (RC) mixture stand over three cuts in 2017.

	1.cut			2.cut			3.cut		
	LU	RC	*P*-value	LU	RC	*P*-value	LU	RC	*P*-value
Stem density (pcs m^{-2})	392	468	0.433	508	180	0.023	404	136	0.001
Maximal stem length (cm)	74	56	0.016	50	33	0.095	53	32	0.003
Leaf weight ratio (g kg DM^{-1})	416	440	0.620	370	518	0.218	402	767	<0.001
Dry matter yield ratio (%)	49	50	0.902	76	23	0.001	69	31	0.020
Leaf dry matter yield (g m^{-2})	167	180	0.751	136	50	0.015	127	98	0.335
Leaf dry matter yield ratio (%)	48	52	-	72	23	-	56	44	-
Weeds (% DMY)	<1		-	1		-	<1		-
Total dry matter yield (g m^{-2})	810		-	482		-	453		-

Nutriční hodnota listů pro prasata

Výsledky analýz

Spektrum AK

AK g/100g	Listy	Lodyhy	AK g/100g	Listy	Lodyhy
Asp	2,086	1,493	Leu	1,817	0,813
Thr	**0,997**	**0,503**	Tyr	0,661	0,262
Ser	0,883	0,543	Phe	1,198	0,555
Glu	2,203	1,076	His	0,570	0,351
Pro	1,536	1,215	**Lys**	**1,127**	**0,603**
Gly	1,107	0,551	Arg	1,115	0,472
Ala	1,234	0,597	**Cys**	**0,199**	**0,132**
Val	1,295	0,669	**Met**	**0,297**	**0,151**
Ile	1,060	0,531			

Nutriční hodnota

Table 2. Chemical composition of leaves and stems and metabolisable energy calculated for pig nutrition (plant parts were separated by hand from hay bales at 3rd cut).

Plant part	Crude protein ($g\ kg^{-1}$)	Crude fibre ($g\ kg^{-1}$)	Ash ($g\ kg^{-1}$)	Fat ($g\ kg^{-1}$)	Nitrogen free extract ($g\ kg^{-1}$)	Metabolisable energy ($MJ\ kg^{-1}$)
Leaves	245	148	135	12	459	9.78
Stems	139	359	96	6	399	4.67

Vývoj technologie pro separaci listů

Existuje řada alternativ

DĚKUJI ZA POZORNOST