

SEAKASVATUSTALU TALITUSTÖÖDE AJAKULU PROGNOOSIMINE

H. Möller, R. Vettik, M. Asi

Artikkel käsitleb sealihatootmise ajakulu arvutust. Kasutatud on kirjanduses avaldatud andmeid ja nende abil on koostatud regressioonivõrrandid erinevate talitustööde ajakulu prognoosimiseks sõltuvalt karja suuruselt.

Seakasvatustalu tehnoloogiliseks projekteerimiseks on koostatud arvutiprogrammi esialgne versioon [1]. Olulisteks lähteandmeteks on tööajakulud sigade pidamisel (talitustööd). Programmi esialgse versiooni andmestikus on loomade talitustööde ajakulud esitatud diskreetselt, tabelites, vastavalt tööde tehnoloogiatele ja karja suurusele kümne sea kohta. Sellises vormis on andmete kasutamine aeganõudev. Seepärast on tehtud katse väljendada tööajakulud regressioonivõrrandite abil.

Talitustööde ajakulu sõltub tehnoloogiatest, söödaratsioonidest, karja suuruselt jt. tootmistingimustest. Summaarne tööajakulu ööpäevas leitakse vastavate eritööde ja muude ajakulude liitmisel. Teades tööajakulu ööpäevas, saab leida selle ka nuumaperioodil ja aastas. Leides ka söödatootmisele kuluva aja aastas, on võimalik arvutada seakarja suurus, mis vastab talupere tööajafondile, ja söödavajaduse tagamiseks vajalike kultuuride kasvupindalad. Programmi andmestikku on võetud Eesti tootmistingimustele võimalikult lähedaste tehnoloogiate vastavad tööajakulud kirjandusest [1, 2, 3, 4]. Ajakulud erinevatel talitustöödel on arvutatud kümne seakoha kohta ööpäevas, sõltuvalt karja suuruselt (seakohtade arvust). Vaatluse alla on võetud järgmised tööd, mida sageli tehakse osaliselt mehhaniseeritud farmides:

- T_1 – söötmise ettevalmistus- ja lõpetustööd, söödaruumi ja söödakäikude puhastamine (seakohtade arv 50...1000);
- T_2 – sulu osalise restpõranda puhastamine (seakohtade arv 50...1000);
- T_3 – sulu põranda puhastamine sõnnikukonveieri korral (seakohtade arv 50...1000);
- T_4 – sööda segamine ja jaotamine käsitsi (seakohtade arv 50...500);
- T_5 – põhu toomine ja laotamine nuumsigadele (seakohtade arv 50...1000);
- T_6 – sigade jootmine voolikuga künalesse (seakohtade arv 50...1000);
- T_7 – muud tööd nuumaperioodil (seakohtade arv 50...1000);
- T_8 – põhu toomine ja laotamine emistele (seakohtade arv 10...100).

Valitud andmeid töödeldi arvutil. Tööajakulude hindamisel osutus sobivaks regressioonivõrrandi järgmine kuju:

$$y = e^{a \cdot x^b}, \quad (1)$$

kus y – ööpäevane talitustööde ajakulu kümne seakoha kohta tundides;
 x – seakohtade arv;
 a, b – regressioonikordajad.

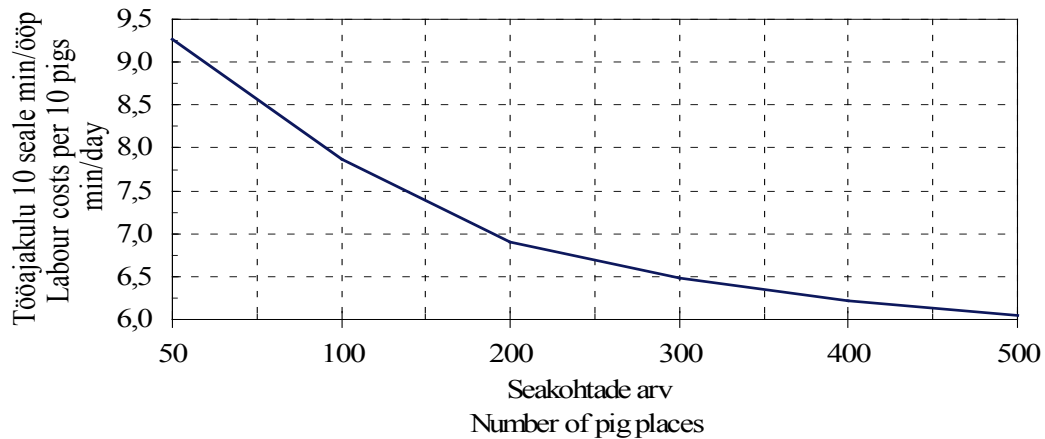
Tabel 1. Võrrandi (1) kordajad ja statistikud / *Coefficients and Statistics for Formula (1)*

Nr.	Y	Regressioonikordajad <i>Regression Coefficients</i>		Kordaja standardviga <i>Standard Error</i>		R	R ² %
		a	b	m _a	m _b		
1	T ₁	3,899377	-0,776173	0,228475	0,062148	0,99775	99,55
2	T ₂	-1,06041	-0,095986	0,025032	0,004563	0,99695	99,39
3	T ₃	0,012926	-0,070764	0,077491	0,014968	0,94782	89,83
4	T ₄	1,347039	-0,050138	0,034896	0,007369	0,98077	96,19
5	T ₅	0,920617	-0,277194	0,883243	0,225071	0,81752	66,83
6	T ₆	1,071333	-0,088017	0,099564	0,020414	0,93786	87,95
7	T ₇	2,344469	-0,085147	0,062786	0,012324	0,97135	94,35
8	T ₈	3,328614	-1,058340	0,871074	0,452417	0,99008	98,02

Tähistused: R – korrelatsiooniindeks / *correlation index*;
R² – determinatsioonitegur / *determination index*.

Tabelist 1 selgub, et regressioonivõrrandi (1) determinatsioonitegurid erinevate tööde ajakulude kirjeldamisel on piirides 0,6683...0,9955 ja vastavad korrelatsiooniindeksid on 0,81752...0,99775. Regressioonivõrrandid on statistiliselt olulised ja seega võib seakasvatustalu ajakulu kasutatud meetodiga prognoosida.

Joonisel 1 on toodud summaarse tööajakulu ($T_1 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7$) sõltuvus seakohtade arvust. Tööajakulude arvutamisel on kasutatud regressioonivõrrandit (1) ja vastavaid kordajaid tabelist 1. Nuumaperioodi pikkuseks on võetud 156 päeva.



Joonis 1. Tööajakulu sõltuvus seakohtade arvust
Figure 1. Dependence of labour costs on the number of pig places

Uurimistööd, mille probleeme artikkel käsitleb, finantseerib Eesti Teaduse Sihtasutus.

Kirjandus

1. Mällo A., Männilaan K., Möller H., Asi M., Arvutiprogramm loomakasvatustalu kujundamiseks. – EPMÜ teadustööde kogumik nr. 171, lk. 3...7, 1993.
2. Farm Management Pocketbook by John Nix, 25th edition (1995), Wye College. – University of London, 1994. – 230 pp.
3. KTBL-Taschenbuch Landwirtschaft. Daten für die Betriebskalkulation in der Landwirtschaft. 17. Auflage. – Münster-Hiltrup, 1994. – 290 S.
4. Työteho-seuran maatalous- ja rakennusosaston monisteita, 2/1988. – Maatalouden työnormit. ISBN 951-788-133-9, 1988. – 157 ss.

Labour Costs of a Pig Fattening Farm

H. Möller, R. Vettik, M. Asi

Summary

In connection with the restoration of private property in Estonian village the problem arose how to determine the main parameters (production output, labour costs, required machinery and the load, expenditure of money, arable land acreage) of a survivable family farm under real economic conditions. At that the labour costs as the initial data should be determined.

To calculate the main parameters of a pig fattening farm and to choose the machinery and equipment a computer programme was designed. The regression equations were composed to prognosticate the labour costs.