



**Działanie 16 WSPÓŁPRACA
PROW 2016-2020
Nr Umowy 00003.DDD.6509.00029.2017.02**

**Soja w województwach kujawsko-pomorskim i wielkopolskim
- innowacyjne rozwiązania w uprawie i skarmianiu dla gospodarstw
rolnych**

Prace badawczo-rozwojowe 2018/2019

Optymalizacja skarmiania nasion soi nGMO w gospodarstwach rolnych



CEL

Optymalizacja skarmiania ekstrudowanych nasion soi konwencjonalnej (non-GMO, nGMO) w mieszankach paszowych dla zwierząt utrzymywanych w gospodarstwach rolnych członków Konsorcjum Moja Soja, działających w ramach Grupy Operacyjnej Europejskiego Partnerstwa Innowacyjności (EPI).



ZAŁOŻENIA

Prace badawczo-rozwojowe obejmują grupy produkcyjne inwentarza utrzymywanego w gospodarstwach członków Grupy EPI, tworzących Konsorcjum MOJA SOJA:

1) świnie

- a) odchów: prosięta odsadzone (gospodarstwo C),**
- b) warchlaki (gospodarstwo D, prace trwają),**
- c) tuczniki (gospodarstwo A, gospodarstwo B),**

2) bydło – cielęta (gospodarstwo E, prace trwają).



Gospodarstwo	Województwo	Gatunek zwierząt	Grupa produkcyjna	Skarmiane nasiona soi nGMO
A	kujawsko-pomorskie	świnie	tuczniaki	EPNS
B	kujawsko-pomorskie	świnie	tuczniaki	EPNS
C	wielkopolskie	świnie	prosięta odsadzone	EPNS
D	wielkopolskie	świnie	warchlaki	EPNS
E	wielkopolskie	bydło	cielęta	EONS

EPNS – ekstrudowane pełnotłuste nasiona soi

EONS – ekstrudowane częściowo odolejone nasiona soi

Nasiona ekstrudowane





Prosięta odsadzone (gospodarstwo C)

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe	
	K	D
Średnia m.c. przy odsadzeniu (kg)	6,55 ± 0,67	6,65 ± 1,029
Średnia m.c. po 22 dniach (kg)	14,58 ± 1,66	13,80 ± 2,42
Średni przyrost dzienny (kg)	0,365 ± 0,065	0,325 ± 0,085

nie odnotowano upadków;

n=20; K – grupa kontrolna; D – grupa doświadczalna (EPNS); m.c. – masa ciała



Tuczniaki (gospodarstwo A)

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe	
	K	D
Liczba dni tuczu	94	94
Średni przyrost 1 tuczniaka (kg)	91,30 ± 0,11	96,75 ± 0,16
Średni przyrost dzienny (kg)	0,971 ± 0,001	1,029 ± 0,02

nie odnotowano upadków;

n=40; K – grupa kontrolna; D – grupa doświadczalna (EPNS); m.c. – masa ciała





Tuczniaki (gospodarstwo B)

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe	
	K	D
Liczba dni tuczu	102	102
Średni przyrost 1 tuczniaka (kg)	96,67 ± 0,33	105,92 ± 0,32
Średni przyrost dzienny (kg)	0,948 ± 0,003	1,038 ± 0,003

nie odnotowano upadków;

n=40; K – grupa kontrolna; D – grupa doświadczalna (EPNS); m.c. – masa ciała



Jakość pokarmowa EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

SM ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)	PS	SO	BO	TS	WS	BNW	S	NDF	ADF	Ca	P
917,0	60,5	86,5	201,4	55,6	69,1	530,4	69,1	99,4	70,9	79,54	22,27

SM – sucha masa, PS – popiół surowy, SO – substancja organiczna, TS – tłuszcz surowy, WS – włókno surowe, BNW – związki bezazotowe wyciągowe, S – skrobia, NDF – włókno neutralne detergentowe, ADF – włókno kwaśne detergentowe, Ca – wapń, P – fosfor



Jakość odżywcza EPNS

EM ¹ (MJ·kg ⁻¹ SM)	EM ² (MJ·kg ⁻¹ SM)	NEL (MJ·kg ⁻¹ SM)	UDP (g·kg ⁻¹ SM)	nBO (g·kg ⁻¹ SM)	BNŻ (g·kg ⁻¹ SM)
17,10	12,04	7,54	40,28	37,00	26,31

EM¹ – energia metaboliczna dla świń, EM² – energia metaboliczna dla bydła (cielęta),
NEL – energia netto laktacji, UDP – białko nieulegające degradacji w żwaczu, nBO –
białko ogólne dostępne w jelicie cienkim, BNŻ – bilans azotu żwacza



Zawartość aminokwasów w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

Liz	Met	Cys	Tre	Try
$26,14 \pm 1,90$	$6,33 \pm 0,36$	$6,92 \pm 0,27$	$15,70 \pm 0,78$	$5,25 \pm 0,20$

Liz – lizyna, Met – metionia, Cys – cystyna, Tre – treonina, Try - tryptofan



Średnia zawartość oligosacharydów i inhibitorów trypsyny w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

Rafinoza	Stachioza	Inhibitory trypsyny
$6,98 \pm 0,67$	$29,89 \pm 2,44$	$12,42 \pm 5,16$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

dekanowy (kaprynowy) C10:0	undekanowy C11:0	laurynowy C12:0	tridekanowy C13:0	mirystynowy C14:0
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

tetradekanowy C14:1	pentadekanowy C15:0	pentadekenowy C15:1	heksadekanowy (palimtynowy) C16:0	palmitoleinowy C16:1
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$120,2 \pm 3,84$	$<1,09 \pm 0,01$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

heksdekadienowy C16:2	heksdekatrienowy C16:3	margarynowy C17:0	heptadekenowy C17:1	stearynowy C18:0
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$48,18 \pm 3,4$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

C18:1 C11	inne C18:1C	oktadekenowy (oleinowy) C18:1C9	elaidynowy C18:1T	oktadekadienowy (linolowy) C18:2
15,7 ± 0,84	<1,09 ± 0,01	270,74 ± 19,03	<1,09 ± 0,01	544,18 ± 29,53



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

trans C18:3	6, 9, 12 γ -linolenowy C18:3	9, 12, 1 α -linolenowy ALA C18:3	trans C18:3	oktadekatetrainowy C18:4
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$73,14 \pm 8,62$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

arachidowy C20:0	eikozenowy C20:1	eikozadienowy n-3 C20:2	eikozadineowy n-6 C20:2	eikozatrienowy n-3 C20:3
5,01 \pm 0,56	2,18 \pm 0,03	<1,09 \pm 0,01	<1,09 \pm 0,01	<1,09 \pm 0,01



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

eikozatrienowy n-6 C20:3	arachidonowy C20:4	eikozatetraenowy n-3 C20:4	ikozapentainow y (EPA) C20:5	henikanozainian metylu C21:2
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

behenowy C22:0	dekozenowy (erukowy) C22:1	suma izomerów	dokozadienowy C22:2	dokozatertraenowy C22:4
5,01 \pm 0,56	<1,09 \pm 0,01	<1,09 \pm 0,01	<1,09 \pm 0,01	<1,09 \pm 0,01



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

dokozapentaenowy (omega-3) C 22:5	dokozaheksaenowy (omega-3 DHA) C 22:6	trikozaenowy C23:0	lignocerynowy C24:0	nerwonowy C24:1
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

masłowy C4:0	heksanowy (kapronowy) C6:0	oktanowy (kaprylowy) C8:0	tłuszczowe jednonienasycone	nasycone
$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$<1,09 \pm 0,01$	$287,77 \pm 19,61$	$180,16 \pm 4,21$



Zawartość kwasów tłuszczowych w EPNS ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ SM)

omega-3	omega-6	omega-9	trans	wielonienasycone
$72,30 \pm 9,50$	$537,78 \pm 36,79$	$272,7 \pm 18,76$	$<1,09 \pm 0,01$	$622,09 \pm 32,04$

