



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA BYDŁA

Nr 10/2022
Rok wyd. XXVII, nr 282

Nie zostawiaj
RESZTEK
POŹNIWNYCH
po zbiorze kukurydzy!



cena 12,00 zł



AMPOL-MEROL
Pewny partner Twojego gospodarstwa

Cargill

DeLaval

EKODARPOL
PRZYJAZNY NATURZE

GENEU

pHix-up

Urban

ORYGINALNE FOLIE PRYZMOWE Z ATESTEM!



RĘKAW FOLIOWY SILO-MAR

CZARNO-BIAŁY

DO ZAKISZANIA PASZ

pozwała na magazynowanie
większości pasz
objętościowych takich jak:
kukurydza, trawa, lucerna,
wysłodki buraczane oraz
mokre i suche ziarno
zbóż i kukurydzy



Biuro Obsługi Klienta:

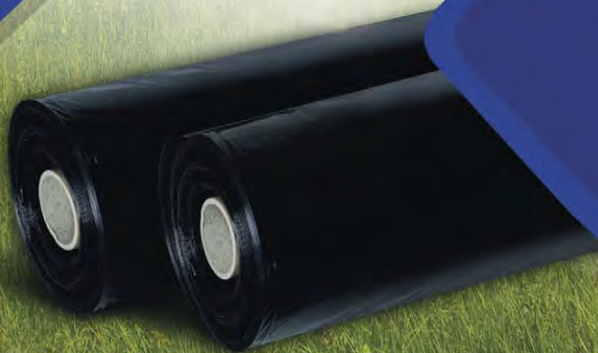
tel. +48 17 7776 268, 17 7776 270, 17 7776 269

e-mail: grzegorz.gilarski@marma.com.pl

mateusz.hejna@marma.com.pl

NOWOŚĆ!

Teraz nasze
folie pryzmowe
czarne i czarno-białe
dostępne są
w **jumborolach**
o długości
od **300 mb**
do **500 mb**



www.marma.com.pl
www.sklep.marma.com.pl

Zarządzanie produkcją mleka, część 2

Precyzyjna produkcja, zarządzanie produkcją, sztuczna inteligencja

Kamil Siatka



Celem stosowania narzędzi klasyfikowanych w obrębie PDF jest maksymalizacja indywidualnego potencjału zwierząt. Cel ten realizowany może być poprzez wczesne wykrywanie chorób i minimalizację wykorzystania terapii leczniczych, poprzez prewencyjne zastosowanie środków zdrowotnych w myśl zasady, że profilaktyka jest tańsza niż leczenie.

opłacalność produkcji rolnej

Czym rekompensować spadek dochodów w gospodarstwie?

Tomasz Sakowski



To z czym mamy do czynienia w bieżącym roku przyprawia nas o zawrót głowy. Doczekaliśmy chwili, kiedy poważnie musimy zastanowić się nad tym, gdzie redukować koszty produkcji mleka, aby przetrwać powstały kryzys energetyczny.

żywienie

Pasze rzepakowe w żywieniu bydła mięsnego

Andrzej Łozicki



Śruta poekstrakcyjna rzepakowa i makuch rzepakowy są w tej chwili jednymi z podstawowych pasz wysokobiałkowych wykorzystywanych w żywieniu bydła. Na ich wartość odżywczą i przydatność żywieniową dla krów mlecznych czy bydła mięsnego wpływa szereg czynników związanych ze składem chemicznym i przebiegiem procesów trawiennych...



Redakcja czynna jest od poniedziałku do piątku w godz. 8⁰⁰ – 16⁰⁰

adres redakcji:

Pro Agricola Sp. z o.o.

Naglady, ul. Wiejska 3

11-036 Gietrzwałd

tel. (89) 512 35 13, -14

tel./fax (89) 512 35 15

e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

www.PortalHodowcy.pl

prezes zarządu:

Piotr Lisecki

dział prenumerat:

tel. (89) 519 05 49

tel. kom. 501 937 987

e-mail: prenumerata@proagricola.com.pl

redakcja:

Katarzyna Markowska –

redaktor naczelna

e-mail: redakcja@proagricola.com.pl

reklama:

Magdalena Mazurowska

tel. (89) 512 35 15

e-mail: mazurowska@proagricola.com.pl

skład i łamanie:

Ireneusz Grabowski, Jarosław Kulik

Redakcja nie ingeruje w treść ogłoszeń. Przedruk wyłącznie za pisemną zgodą redakcji.

WYDAWCA

„Pro Agricola” Sp. z o.o.

ul. Puławska 39 lok. 30

02-508 Warszawa

reklamy

Agri-Vitals	57
Agrotop	19
Agrosieć	59
Ampol-Merol	45
Anwil	43
Biolab	III str. okł.
Cargill	3, IV str. okł.
DeLaval	29
Ekodarpol	60
Eko-Wap	61
EuroTier 2022	17
Geneu	39
Marma	II str. okł.
MSD	27
Plocher	21
Produkcja i rynek wołowiny w Polsce	65
Spawtech – Poskrom P3H	71
Thye Lokenberg	31
Timab	40, 41
Urbanfarm	39
www.PortalHodowcy.pl	47

aktualności branżowe:

Rynek mleka – ceny PL	4-5
Rynek mleka – handel PL	6
Rynek mleka – produkcja i handel UE	7
Rynek mleka – handel UE	8
Rynek mięsa – handel UE	9
Rynek mięsa – ceny PL	10
Rynek mięsa – ceny/handel	11
Rynek mięsa – UE	12-13
Rynek materiałów paszowych	14-15
Warunki prenumeraty	78-79
Oferta książkowa wydawnictwa	80

Ceny prenumerat obowiązujące
do końca roku 2022:

Prenumerata PREMIUM – 170 zł/rok
Prenumerata ROCZNA – 115 zł/rok
Prenumerata SENIOR – 58 zł/rok
Prenumerata STUDENT – 58 zł/rok
Egzemplarz POJEDYNCZY – 12 zł

nr konta:
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

użytki zielone

Możliwości renowacji różnych rodzajów stanowisk użytków zielonych	16
Barbara Wróbel	

agrobiznes

Zarządzanie produkcją mleka, część 2	23
Precyzyjna produkcja, zarządzanie produkcją, sztuczna inteligencja	
Kamil Siatka	

cielęta

TMR dla cieląt	34
Józef Krzyżewski	

cielęta

Zasady odpoju cieląt	38
Oskar Skórnicki	

składniki pokarmowe

Bilansowanie składników nawozowych w gospodarstwach prowadzących chów bydła, część 1	42
Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk	

utrzymanie i profilaktyka

Zdrowotność racic	49
Katarzyna Jankowska	

opłacalność produkcji rolnej

Czym rekompensować spadek dochodów w gospodarstwie?	52
Tomasz Sakowski	

kukurydza

Nie zostawiaj resztek pożniwnych po zbiorze kukurydzy!	58
--	----

źródła finansowania

Krajowy Plan Odbudowy Pierwszy nabór już rozpoczęty	63
--	----

żywnienie

Pasze rzepakowe w żywieniu bydła mięsnego	66
Andrzej Łozicki	

z terenu

Corteva Agriscience wspiera i inspirowa kobiety wiejskie w Polsce poprzez realizację programu TalentA	72
--	----

prawo dla hodowców

Dziedziczenie gospodarstwa rolnego	74
Przemysław Lech	



76 SKUP I UBÓJ BYDŁA



Największa w Polsce baza artykułów
popularno-naukowych
o tematyce zootechnicznej:
www.PortalHodowcy.pl



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

Znajdź nas na 

[/DomWydawniczyProAgricola](https://www.facebook.com/DomWydawniczyProAgricola)



**HODOWCA
BYDŁA**
stały partner medialny
**SZKOŁY ZIMOWEJ
HODOWCÓW BYDŁA**



Sezon NAGRODObrania!



Nutrena

Liczy się to, co jest w środku

Do zakupu:

10 worków koncentratu



RĘKAWICE OCHRONNE

GRATIS

Do zakupu:

1 palety koncentratów



POLAR

GRATIS

Do zakupu:

2 palet koncentratów



**2x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS

Do zakupu:

5 palet koncentratów



MYJKA CIŚNIENIOWA

GRATIS

Do zakupu:

14 palet koncentratów



**16x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS

Do zakupu:

28 palet koncentratów



**33x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS



PROMOCJA!

*Promocja dotyczy wybranych koncentratów dla trzody i bydła. Więcej szczegółów u Dealera Nutreny.

Cargill

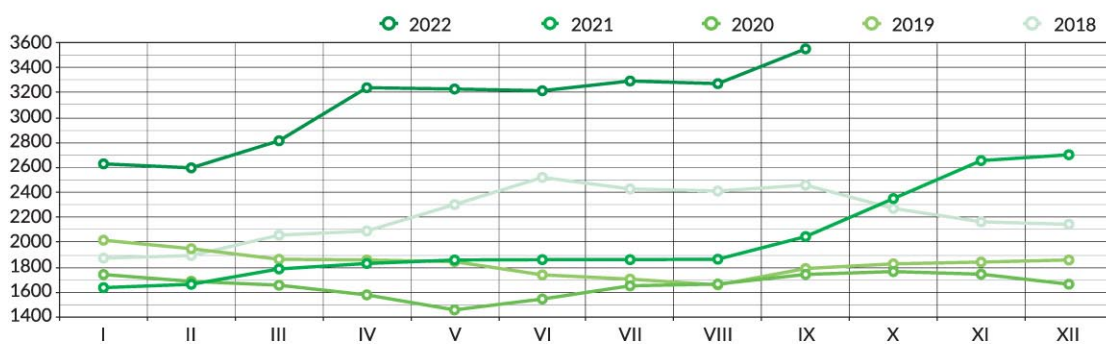
Ceny mleka i wybranych produktów mleczarskich w okresie X 2021 – X 2022 r.

	17 X	24 X	31 X	07 XI	14 XI	21 XI	28 XI	05 XII	12 XII	19 XII	26 XII	02 I	09 I	16 I	23 I	30 I	06 II	13 II	20 II	27 II	06 III	13 III	20 III
Ceny sprzedaży netto wybranych produktów mleczarskich, zł/100 kg																							
Masło konfekcjonowane 82% tł.	2348	2405	2418	2535	2624	2716	2723	2685	2721	2706	2701	2690	2683	2670	2609	2571	2568	2590	2596	2626	2642	2703	2726
Mleko w proszku pełne	1460	1452	1458	1525	1495	1555	1561	1552	1579	1572	1631	1649	1748	1778	1954	1841	1825	1909	1969	1983	1976	2017	1959
Ser edamski	1609	1640	1684	1693	1706	1781	1793	1781	1865	1900	1927	1928	1981	1946	1967	2000	2009	2019	2044	1996	2011	2008	2005
Mleko spożywcze pasteur. 3,2%	214	221	221	224	227	231	230	230	228	233	232	232	237	240	232	237	238	239	239	238	240	239	246
Ceny skupu mleka zł/kg																							
Mleko do skupu	1,53	1,57	1,57	1,57	1,57	1,66	1,66	1,66	1,66	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,83	1,83	1,83	1,85

Średnia ważona cena skupu mleka netto (bez vat, kl. ekstra), zł/100 kg



Masło konf. 82%, zł/100 kg



Mleko pełne w proszku, zł/100 kg



Ser edamski, zł/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

27 III	03 IV	10 IV	17 IV	24 IV	01 V	08 V	15 V	22 V	29 V	05 VI	12 VI	19 VI	26 VI	03 VII	10 VII	17 VII	24 VII	31 VII	07 VIII	14 VIII	21 VIII	28 VIII	04 IX	11 IX	18 IX	25 IX	02 X	09 X	16 X
2890	3034	3173	3243	3253	3281	3287	3234	3223	3201	3154	3204	3229	3230	3256	3278	3277	3302	3311	3266	3287	3261	3280	3270	3298	3331	3376	3395	3446	3431
2035	2100	2138	2232	2226	2205	2275	2249	2232	2292	2218	2217	2252	2327	2276	2424	2426	2391	2366	2367	2334	2350	2416	2395	2387	2401	2365	2349	2386	2358
2005	2021	2071	2092	2116	2157	2181	2230	2275	2244	2242	2257	2303	2333	2327	2380	2349	2392	2361	2345	2355	2322	2350	2358	2395	2462	2446	2442	2496	2527
244	246	253	258	262	268	275	278	278	279	280	287	287	287	285	293	295	302	303	303	305	306	308	305	311	316	324	332	337	339
1,85	1,85	1,85	1,85	1,97	1,97	1,97	1,97	2,10	2,10	2,10	2,10	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,36	2,36	2,36	2,36	2,40	2,40	2,40	2,40

CENY MLEKA



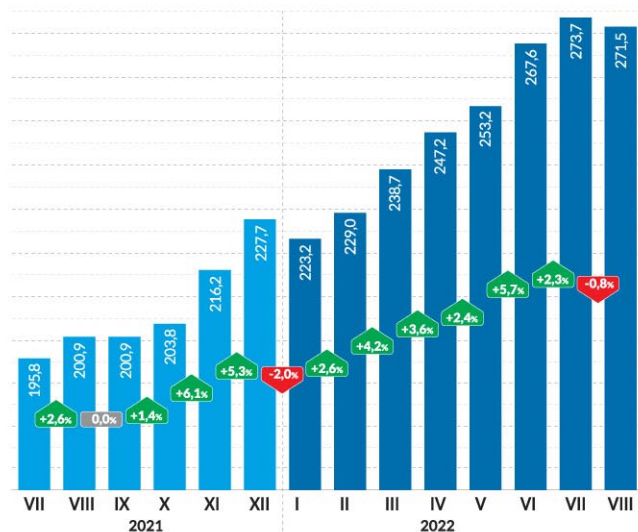
w Polsce

Średnia cena skupu 100 kg mleka w klasie extra bez Vat w sierpniu 2022 roku wyniosła 240,29 zł. Była ona wyższa od ceny sprzed miesiąca o 4,60 zł (+1,95%). W porównaniu do ceny sprzed roku jest to o 87,64 zł więcej (+57,41%), a od ceny sprzed 2 lat o 105,82 zł (+78,69%).

Średnia cena skupu mleka w sierpniu w latach 2019-2022 r., zł/100 kg

VIII 2022	VIII 2021	VIII 2020	VIII 2019	2022/2021	2022/2020	2022/2019
240,29	152,65	134,47	130,74	57,4%	78,7%	83,8%

ŚREDNIA WAŻONA CENA SKUPU MLEKA EKOLOGICZNEGO (bez VAT), zł/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

CENY SPRZEDAŻY

produktów mleczarskich

Cena sprzedaży **masła konfekcjonowanego** w tygodniu 10-16.10.2022 r. wyniosła 3431 zł/100 kg i była wyższa niż miesiąc temu o 100 zł, czyli o 3%.

W odniesieniu do cen sprzed roku jest to wyższa o 1026 zł, a więc o 42,66%.

Cena **mleka pełnego w proszku** w tygodniu 10-16.10.2022 r. wyniosła 2358

zł/100 kg i była niższa niż miesiąc temu o 43 zł, czyli o 1,79%. W odniesieniu do cen sprzed roku jest to wyższa o 906 zł, a więc o 62,40%.

Ser edamski kosztował w omawianym okresie 2527 zł/100 kg, czyli więcej niż miesiąc wcześniej o 65 zł (+2,64%). W odniesieniu do cen sprzed roku jest to wyższe o 887 zł, a więc o 54,09%.

Cena **mleka spożywczego pasteryzowanego** w ciągu roku wzrosła o 53%, a cena mleka w skupie także o 53%.

Ceny sprzedaży netto produktów mleczarskich w tygodniu 10-16.10.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r
Masło konfekcjonowane 82% tł.	3431	3446	-0,44%	3331	+3,00%	2405	+42,66%
Mleko w proszku pełne	2358	2386	-1,17%	2401	-1,79%	1452	+62,40%
Ser edamski	2527	2496	+1,24%	2462	+2,64%	1640	+54,09%
Mleko spożywcze paster. 3,2%	339	337	+0,59%	316	+7,28%	221	+53,39%
Mleko do skupu	2,40	2,40	0,00%	2,36	+1,69%	1,57	+52,87%

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

Sprawdź aktualne ceny:



HANDEL PRODUKTAMI MLECZARSKIMI

w okresie I-VII 2022 r.



W okresie styczeń-lipiec 2022 roku wyeksportowaliśmy 1014,03 tys. ton mleka i jego przetworów. Było to mniej niż w analogicznym okresie roku 2021 r. (-1,47%). Z kolei import mleka wyniósł 350,74 tys. ton i był o 4,82% mniejszy od importu z analogicznego okresu roku 2021. W rezultacie dodatnie saldo handlu mlekiem wzrosło o 0,40%.

Dobłą wiadomością jest to, że w porównaniu z okresem styczeń-lipiec 2021 wartość sprzedanego towaru była wyższa o 3 mld zł, a więc o 48%. W walucie euro jest to zwwyżka o 46%.

Największym rynkiem zbytu dla polskich produktów mleczarskich są kraje UE, gdzie trafiło w analizowanym okresie 71,5% naszego eksportu. W okresie styczeń-lipiec 2022 r. do Niemiec sprzedaliśmy 363 690 ton produktów mleczarskich, co stanowiło prawie 36% całkowitego eksportu. Do Niemiec najwięcej sprzedajemy mleka i śmietany niezagęszczonej. Chińczycy w okresie styczeń-lipiec 2022 r. kupili u nas 79 980 ton produktów mlecznych, czyli 7,9% naszego całkowitego eksportu. Na trzecim miejscu wśród importerów naszego mleka znajduje się Holandia, która zaimportowała w omawianym okresie 61 045 ton mleka, czyli o 28,5% więcej niż rok temu.

Polski handel produktami mleczarskimi w okresie I-VII 2021 i 2022 r.

	I-VII 2021	I-VII 2022	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	1 029 118	1 014 029	-15089	-1,47%
Import	368 497	350 736	-17761	-4,82%
Saldo	660 621	663 293	2671	+0,40%
Wartość, tys. zł				
Eksport	6 132 462	9 099 946	2 967 485	+48,39%
Import	2 762 151	3 659 797	897 646	+32,50%
Saldo	3 370 311	5 440 149	2 069 839	+61,41%
Wartość, tys. €				
Eksport	1 351 286	1 972 347	621 061	+45,96%
Import	608 795	793 373	184 578	+30,32%
Saldo	742 491	1 178 974	436 483	+58,79%

Czwartym do wielkości importerem naszego mleka są obecnie Czechi, którzy kupili 47 068 ton produktów mleczarskich.

Z kolei największym naszym dostawcą produktów mleczarskich są Niemcy z 27% udziałem oraz Litwa, skąd sprowadzamy 21% produktów mleczarskich. Ten rodzaj produktów importujemy także z Belgii, Czech, Holandii, i Francji.

W porównaniu do analogicznego okresu roku 2021 więcej wyeksportowaliśmy produktów fermentowanych oraz masła, natomiast zdecydowanej obniżce uległ import mleka i śmietany zagęszczonej.

Ważniejsze kierunki **EKSPORTU** produktów mleczarskich w okresie I-VII 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. EUR	Wartość, tys. PLN	Wolumen, tony	Udział, %
Niemcy	409 605	1 888 798	363 690	35,87
Chiny	64 056	295 832	79 980	7,89
Holandia	151 250	696 822	61 045	6,02
Czechy	134 224	619 428	47 068	4,64
Litwa	62 547	288 558	42 780	4,22
UK	66 858	308 396	28 318	2,79
Rumunia	77 152	355 563	26 736	2,64
Ukraina	62 244	287 910	21 031	2,07
Ogółem	1 972 347	9 099 946	1 014 029	100,00

Ważniejsze kierunki **IMPORTU** produktów mleczarskich w okresie I-VII 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. EUR	Wartość, tys. PLN	Wolumen, tony	Udział, %
Niemcy	244 471	1 127 785	96 175	27,42
Litwa	94 466	435 849	74 916	21,36
Belgia	60 739	279 891	28 048	8,00
Czechy	35 026	161 662	27 124	7,73
Holandia	76 504	353 047	21 112	6,02
Francja	59 264	273 534	17 792	5,07
Ogółem	793 373	3 659 797	350 736	100,00

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRIRW

PRODUKCJA MLEKA I UNIJNY HANDEL

produktami mleczarskimi



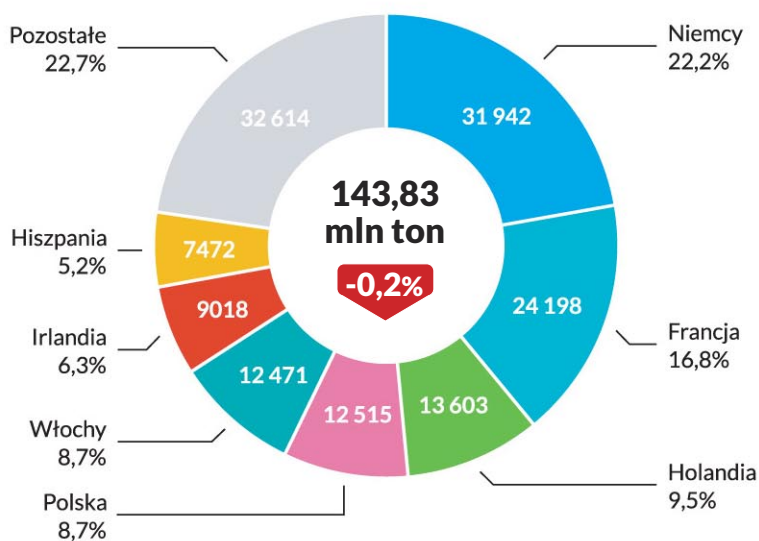
Produkcja mleka w całej UE w 2021 roku wyniosła 143833 tys. ton i była niższa o 0,2% niż w roku 2020. Do spadku produkcji doszło u największych unijnych producentów mleka – w Niemczech (–1,9%), we Francji (–1,6%), w Holandii (–2,7%). Z kolei największy roczny wzrost produkcji mleka zanotowali Irlandczycy +5,6%. Włosi zwiększyli produkcję o 4,8%. W Polsce wzrost produkcji wyniósł 0,5%.

Natomiast za pierwsze pięć miesięcy roku 2022 produkcja mleka w krajach UE spadła o kolejne 0,5% w stosunku do analogicznego okresu 2021. Spadki produkcji zanotowali Niemcy, Francuzi oraz Holendrzy. Wzrost produkcji nastąpił we Włoszech (+3,4%) oraz w Polsce (+1,9%).

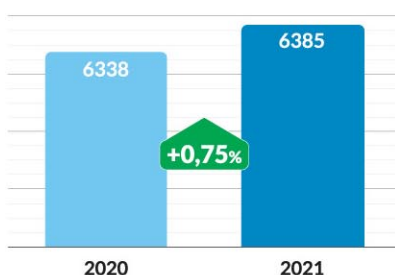
Eksport mleka i produktów mleczarskich w pierwszych sześciu miesiącach 2022 r. obniżył się o prawie 19%. Natomiast import mleka spadł o 5,38%.

Produkty mleczarskie są eksportowane przez kraje członkowskie przede wszystkim do Chin, który jest odbiorcą 20% unijnego mleka oraz do Wielkiej Brytanii kupującej 18% tego typu surowców. USA importuje ok. 3,5% produktów mleczarskich,

PRODUKCJA MLEKA W KRAJACH UE w 2021 r., tys. ton



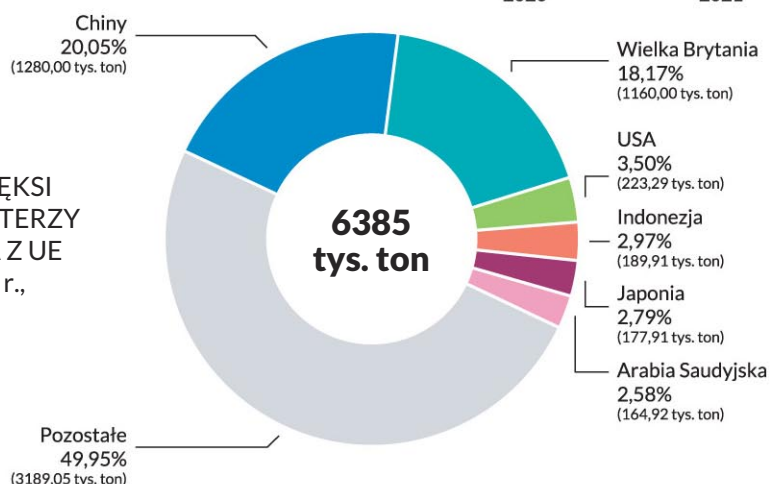
Eksport produktów mleczarskich w latach 2020-2021, tys. ton



Eksport produktów mleczarskich w I półroczu 2021-2022, tys. ton



NAJWIĘKSZY IMPORTERZY MLEKA Z UE w 2021 r., tys. ton



a Indonezja, Japonia i Arabia Saudyjska po niecałe 3%.

Kraje członkowskie UE importują mleko przede wszystkim z Wielkiej Brytanii (82,3%) i ze Szwajcarii (9,9%). Z Nowej Zelandii, Bośni i Hercegowiny oraz Norwegii przyjeżdża do UE ok. 5% całkowitego importu mleka i produktów mleczarskich.

źródło: Eurostat

CENY MLEKA

w krajach UE



Średnia cena skupu mleka w UE w sierpniu 2022 roku wyniosła 52,37 euro/100 kg i wzrosła o 2,63% w porównaniu do cen z lipca 2022 r. W odniesieniu do cen sprzed roku, średnia cena mleka wzrosła o już o 43,87%. Cena skupu mleka w Polsce w omawianym okresie wyniosła 50,88 euro/100 kg i była wyższa od ceny płaconej w lipcu

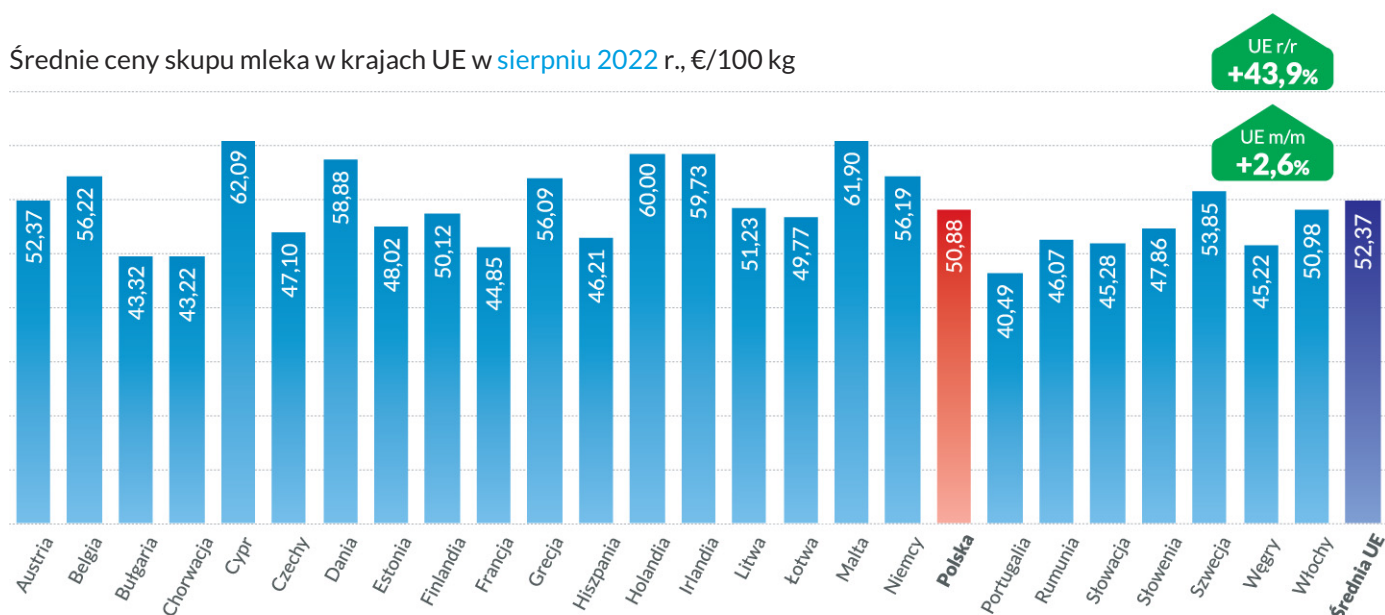
o 2,79%. Z takim poziomem cen znajdujemy się na 13 miejscu w rankingu krajów UE uszeregowanych pod względem cen mleka.

W ciągu ostatniego roku we wszystkich krajach UE wzrosły ceny mleka. Najwyższy średnioroczny wzrost cen mleka wystąpił na Litwie (+66%), w Danii (+62%) i na Łotwie (+60%). O 59%

wzrosły ceny skupu mleka w Holandii, a o 57% w Belgii (+56%).

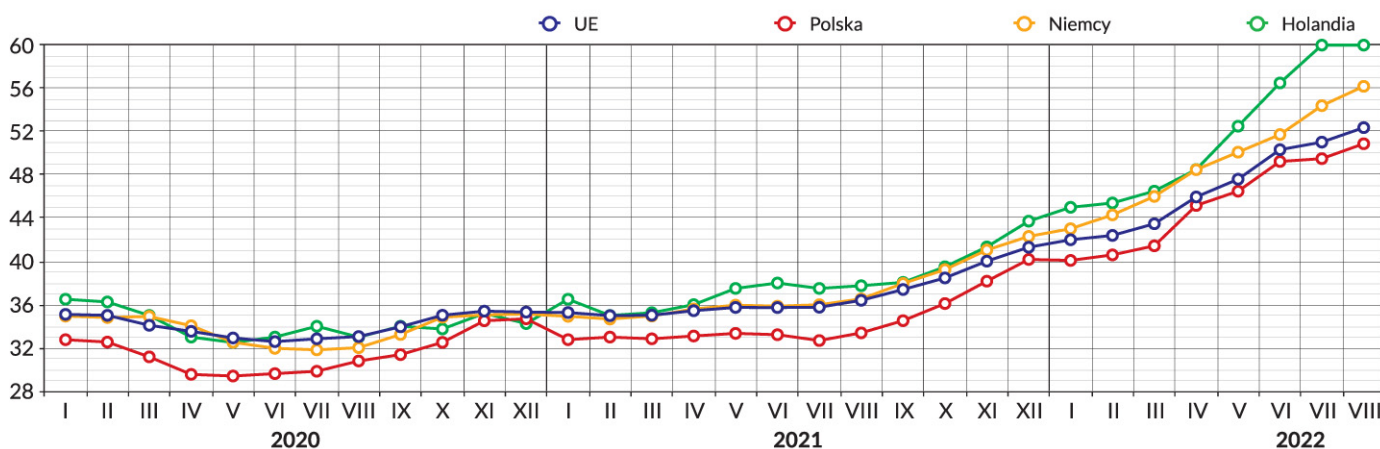
U największego unijnego producenta mleka w Niemczech roczny wzrost cen mleka wyniósł 53%. We Francji (drugi producent) mleko podrożało o 18%, ale ceny tutaj płacone należą do najniższych w Europie – poniżej 45 euro za 100 kg.

Średnie ceny skupu mleka w krajach UE w **sierpniu 2022 r.**, €/100 kg



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Miesięczne ceny rynkowe mleka w Polsce i wybranych krajach UE w okresie **styczeń 2020 – sierpień 2022 r.**, €/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

CENY WOŁOWINY

w krajach UE



Średnia cena skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w połowie października wyniosła 494,81 euro/100 kg, w klasie A, U+R+O, prawie tyle samo co miesiąc wcześniej. Ceny młodego bydła w ciągu roku wzrosły w UE średnio o 19,94%.

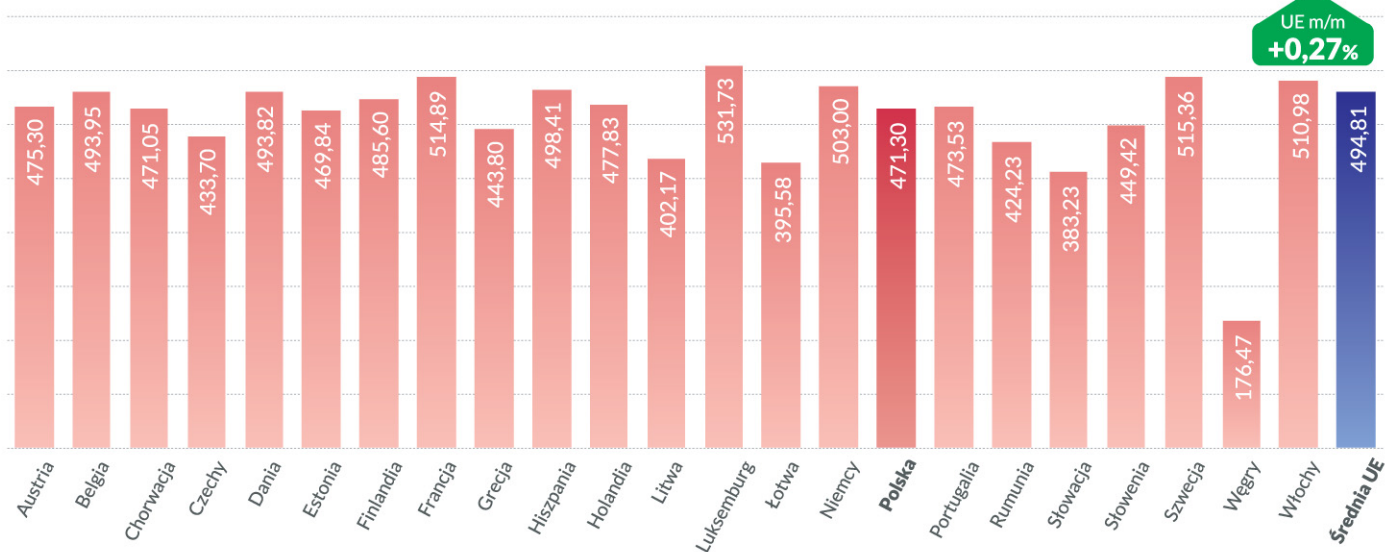
W ciągu ostatniego miesiąca największy spadek cen zanotowano w Polsce (-4,25%), w Danii (-3,56%) oraz w Holandii (-3,56%). Wzrost cen skupu żywca wołowego

był obserwowany we Włoszech, Hiszpanii oraz w Austrii.

Najwyższe ceny skupu bydła są obecnie w Szwecji i wynoszą 515,36 euro/100 kg – średnioroczne podwyżki w tym kraju wyniosły 7%. Wysokie ceny są obserwowane także we Francji (514,89 euro/100 kg) i we Włoszech (510,98 euro/100 kg). 503 euro kosztuje 100 kg wołowiny w Niemczech.

U największego producenta wołowiny w UE we Francji młode bydło rzeźne zdrożało w ciągu roku o prawie 27%. W Niemczech (drugi producent w UE) średnioroczny wzrost cen wyniósł 14%. Wzrost cen u trzeciego producenta, a więc we Włoszech wyniósł 22%. W Hiszpanii ceny wzrosły o 28%. W Polsce w ciągu roku ceny tusz młodego bydła rzeźnego wzrosły nieznacznie +11%.

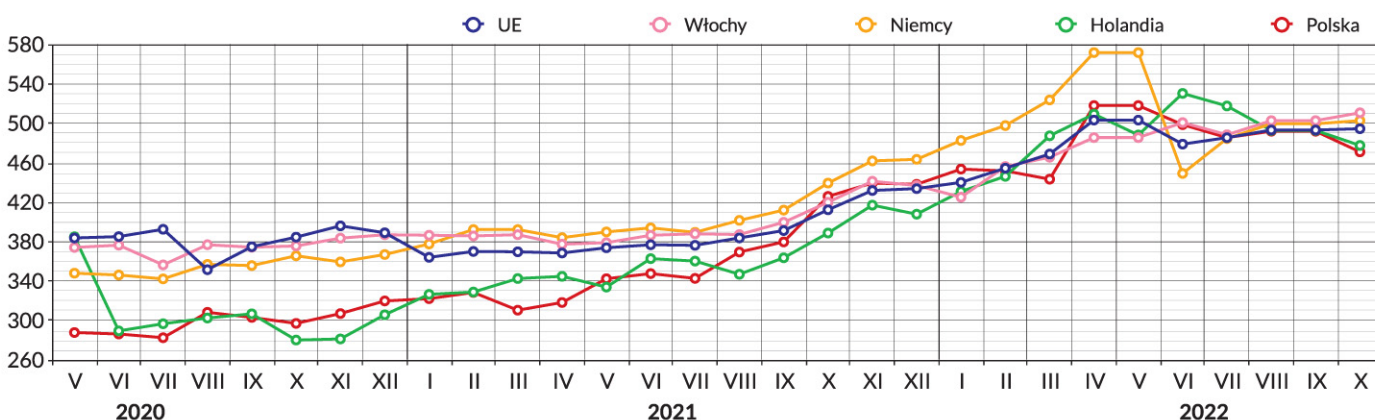
Średnie ceny skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w **październiku 2022 r.**, €/100 kg



UE r/r
+19,9%

UE m/m
+0,27%

Miesięczne ceny rynkowe młodego bydła rzeźnego w wieku 12-24 m-ce w Polsce i wybranych krajach UE w okresie **maj 2020 – październik 2022 r.**, €/100 kg



za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

CENY SKUPU

bydła rzeźnego w Polsce

Średnia cena skupu bydła rzeźnego ogółem w tygodniu 10-16.10.2022 wynosiła 10,89 zł/kg i była 6 groszy niższa niż przed miesiącem (-0,54%). W ciągu omawianego tygodnia spadły wszystkie ceny bydła w skupie od 2 do 14 groszy za kg wagi żywej. Jedyną kategorią bydła, która zanotowała podwyżki było bydło w wieku 8-12 m-cy (+42 grosze, +3,85%).

W odniesieniu do cen sprzed roku najbardziej zdrożały krowy +38%, następnie bydło 8-12 m-cy oraz jałówki pow. 12 m-cy o 27%. Najmniej zdrożały byki pow. 24 m-cy o 18%.

CENY ZAKUPU

bydła

Cena zakupu byków w wieku 12-24 m-cy wg masy poubojowej ciepłej wyniosła w sierpniu 2022 r. 22,62 zł/kg i wzrosła w porównaniu do cen z lipca o 1,15 groszy (+5,36%). W odniesieniu do ceny sprzed roku jest to wyższa o 41%, a do cen sprzed 2 lat o 75%.

Porównanie cen skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) z tygodnia 10-16.10.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r
Skup, zł/kg							
Bydło ogółem	10,89	10,79	+0,93%	10,95	-0,54%	8,6	+26,63%
Bydło 8-12 m-cy (Z)	11,28	11,21	+0,61%	10,86	+3,85%	8,86	+27,29%
Byki 12-24 m-ce (A)	11,71	11,59	+1,06%	11,73	-0,15%	9,69	+20,87%
Byki > 24 m-cy (B)	11,57	11,5	+0,64%	11,69	-1,00%	9,78	+18,34%
Krowy (D)	9,38	9,34	+0,40%	9,43	-0,56%	6,78	+38,31%
Jałówki > 12 m-cy (E)	11,36	11,37	-0,10%	11,5	-1,23%	8,97	+26,63%
Masa bita ciepła, zł/tonę							
Bydło ogółem	21024	20828	+0,94%	21129	-0,50%	16599	+26,66%
Bydło 8-12 m-cy (Z)	20924	20796	+0,61%	20145	+3,87%	16437	+27,30%
Byki 12-24 m-ce (A)	21975	21744	+1,06%	22000	-0,11%	18178	+20,89%
Byki > 24 m-cy (B)	21714	21577	+0,63%	21935	-1,01%	18350	+18,33%
Krowy (D)	19256	19183	+0,38%	19366	-0,57%	13920	+38,33%
Jałówki > 12 m-cy (E)	21928	21951	-0,10%	22209	-1,27%	17321	+26,60%

Cena zakupu byków w wieku 12-24 m-cy wg masy poubojowej, zł/kg

VIII 2022	VIII 2021	VIII 2020	VIII 2019	2022/2021	2021/2020	2020/2019
22,62	16,03	12,93	12,10	+41,11%	+74,94%	+86,94%

Ceny skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) w okresie X 2021 – X 2022 r.

	24 X	31 X	07 XI	14 XI	21 XI	28 XI	12 XII	19 XII	26 XII	05 XII	02 I	09 I	16 I	23 I	30 I	06 II	13 II	20 II	27 II	06 III	13 III	20 III	27 III	03 IV
Ceny skupu bydła rzeźnego, zł/kg wagi żywej																								
Bydło ogółem	8,99	8,84	9,08	9,16	9,28	9,42	9,42	9,24	8,91	9,08	9,49	9,26	9,59	9,51	9,46	9,57	9,38	9,76	9,84	10,00	10,14	10,48	10,81	11,17
Bydło 8-12 m-cy (Z)	10,57	9,63	9,86	9,18	10,09	10,73	9,76	9,89	8,86	9,16	9,06	9,70	10,36	9,82	9,81	10,32	10,76	-	9,26	9,87	10,47	10,98	11,85	11,32
Byki 12-24 m-ce (A)	10,07	10,11	10,38	10,30	10,41	10,50	10,53	10,26	9,85	10,27	10,62	10,41	10,46	10,40	10,39	10,54	10,45	10,57	10,63	10,78	10,97	11,35	11,67	12,11
Byki > 24 m-cy (B)	9,91	10,18	10,23	10,31	10,35	10,42	10,45	10,16	9,77	9,92	10,35	10,20	10,43	10,32	10,32	10,48	10,45	10,50	10,62	10,73	10,90	11,31	11,61	12,02
Krowy (D)	7,03	6,91	7,21	7,32	7,53	7,82	7,69	7,52	7,45	7,50	7,37	7,46	8,00	7,97	7,82	7,76	7,63	8,15	8,35	8,48	8,74	8,95	9,26	9,56
Jałówki > 12 m-cy (E)	9,23	9,28	9,33	9,62	9,67	9,65	9,63	9,49	9,39	9,48	9,78	9,78	9,75	9,78	9,73	9,74	9,67	9,98	9,97	10,16	10,21	10,57	10,93	11,23
Masa bita ciepła, zł/tonę																								
Bydło ogółem	17349	17071	17522	17675	17909	18179	18180	17837	17194	17529	18323	17875	18521	18350	18266	18476	18117	18842	18997	19298	19581	20241	20861	21556
Bydło 8-12 m-cy (Z)	19619	17863	18293	17032	18716	19908	18109	18343	16446	16995	16808	17997	19226	18214	18209	19140	19962	-	17185	18307	19429	20375	21992	21000
Byki 12-24 m-ce (A)	18889	18960	19483	19327	19533	19700	19760	19244	18484	19265	19927	19527	19634	19511	19499	19784	19600	19838	19947	20222	20581	21285	21898	22711
Byki > 24 m-cy (B)	18593	19108	19196	19348	19426	19548	19610	19054	18334	18611	19411	19146	19568	19367	19371	19671	19613	19709	19918	20137	20447	21223	21775	22545
Krowy (D)	14430	14196	14798	15021	15466	16067	15787	15437	15307	15394	15140	15328	16432	16365	16049	15933	15665	16731	17151	17418	17945	18372	19005	19634
Jałówki > 12 m-cy (E)	17827	17908	18019	18572	18668	18631	18589	18316	18127	18299	18874	18875	18823	18886	18775	18813	18677	19260	19252	19610	19719	20397	21091	21677

HANDEL MIĘSEM WOŁOWYM

w okresie styczeń-czerwiec 2022 r. styczeń-czerwiec 2022

Polski eksport mięsa wołowego (świeżego i mrożonego) w okresie styczeń-czerwiec 2022 r. wyniósł 178071 ton i był niższy od eksportu z analogicznego okresu 2021 o 5,10%. Import mięsa wołowego w tym okresie wyniósł 11505 ton i był wyższy o 5,45% od importu sprzed roku. W rezultacie dodatni bilans handlu wołowiną obniżył się w odniesieniu do poprzedniego

okresu o 2,28%. Najwięcej mięsa wołowego eksportujemy obecnie do Niemiec – w okresie styczeń-czerwiec 2022 r. było to 45570 ton oraz do Włoch – 43224 ton. Wołowinę importujemy głównie z Niemiec, Holandii, Czech, z Włoszech i z Irlandii.

Polski handel mięsem wołowym (świeżym i mrożonym) w okresie **styczeń-czerwiec 2021/2022, tony**

	I-VI 2021	I-VI 2022	Różnica	Zmiana r/r
Eksport	187 639	178 071	-9 568	-5,10%
Import	10 910	11 505	595	+5,45%
Bilans	174 997	171 001	-3 996	-2,28%

Ważniejsze kierunki EKSPORTU mięsa wołowego w okresie

Kraj	Wartość, tys. EUR	Wolumen, ton
Niemcy	247 222	45 570
Włochy	248 464	43 224
Francja	154 766	26 110
Holandia	108 150	21 199
Hiszpania	107 845	18 099
Wlk. Brytania	82 021	13 021
Izrael	91 840	11 776
Japonia	47 464	9 200
Szwecja	56 791	8 551
Czechy	42 815	8 004
Grecja	42 204	7 035
Austria	35 637	6 860
Dania	29 298	5 176
Litwa	21 814	4 963
Portugalia	29 698	3 839
Słowacja	16 763	3 185
Belgia	16 814	2 830
Chorwacja	13 082	2 799
Bułgaria	11 315	2 427
Węgry	10 716	2 035
Ogółem	1 484 763	178 071

Miesięczne średnie ceny zakupu bydła ogółem w Polsce w latach 2017-2022, zł/kg wagi żywej



10 IV	17 IV	24 IV	01 V	08 V	15 V	22 V	29 V	05 VI	12 VI	19 VI	26 VI	03 VII	10 VII	17 VII	24 VII	31 VII	07 VIII	14 VIII	21 VIII	28 VIII	04 IX	11 IX	18 IX	25 IX	02 X	09 X	16 X
11,34	11,29	11,35	11,48	11,55	11,68	11,52	11,28	11,20	11,09	10,88	10,89	10,83	10,63	10,59	10,75	10,93	11,11	11,29	11,34	11,23	11,03	10,93	10,95	10,95	10,79	10,79	10,89
11,73	11,82	11,39	11,49	11,85	12,71	11,63	11,15	11,58	11,39	11,83	10,18	11,12	11,09	11,19	12,02	11,55	12,01	11,74	10,39	10,86	11,61	10,47	10,86	11,37	10,85	11,21	11,28
12,23	12,13	12,23	12,42	12,43	12,55	12,33	11,97	11,88	11,67	11,56	11,49	11,36	11,21	11,19	11,39	11,77	12,01	12,13	12,24	12,07	11,82	11,70	11,73	11,79	11,66	11,59	11,71
12,13	12,18	12,24	12,32	12,37	12,56	12,21	11,88	11,69	11,64	11,53	11,35	11,32	11,13	11,15	11,31	11,69	11,99	12,36	12,24	12,02	11,71	11,58	11,69	11,73	11,51	11,50	11,57
9,75	9,79	9,83	9,99	10,02	10,07	10,03	9,90	9,81	9,67	9,64	9,55	9,54	9,36	9,30	9,44	9,50	9,63	9,68	9,63	9,60	9,57	9,43	9,43	9,36	9,32	9,34	9,38
11,35	11,44	11,38	11,55	11,61	11,66	11,62	11,49	11,46	11,47	11,29	11,23	11,2	11,02	11,01	11,23	11,27	11,47	11,56	11,58	11,52	11,52	11,50	11,5	11,47	11,36	11,37	11,36
21899	21787	21908	22155	22299	22556	22242	21767	21624	21412	21000	21029	20901	20530	20447	20746	21095	21456	21798	21884	21673	21287	21103	21129	21146	20826	20828	21024
21766	21930	21136	21322	21983	23582	21571	20687	21487	21141	21939	18882	20637	20577	20754	22295	21437	22274	21776	19279	20154	21533	19418	20145	21093	20122	20796	20924
22951	22752	22940	23296	23312	23538	23124	22466	22283	21897	21687	21554	21307	21025	21003	21365	22091	22525	22758	22970	22646	22176	21943	22000	22121	21873	21744	21975
22758	22852	22958	23110	23209	23567	22910	22293	21934	21836	21638	21297	21235	20884	20921	21228	21928	22492	23193	22968	22548	21979	21729	21935	22012	21602	21577	21714
20024	20101	20194	20519	20581	20675	20604	20331	20148	19860	19799	19601	19589	19218	19089	19386	19501	19784	19881	19784	19707	19649	19364	19366	19225	19132	19183	19256
21917	22089	21975	22297	22413	22511	22429	22190	22117	22136	21790	21672	21617	21283	21254	21679	21752	22139	22322	22355	22239	22234	22194	22209	22144	21922	21951	21928

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

PRODUKCJA MIĘSA WOŁOWEGO

Produkcja mięsa wołowego w krajach UE w 2021 r. wyniosła 6798 tys. ton. Było to o 0,25% mniej niż w roku 2020.

Liderem w produkcji wołowiny na europejskim rynku jest **Francja**. Kraj ten produkuje 1424 tys. ton wołowiny, czyli 21% całkowitej ilości unijnej wołowiny.

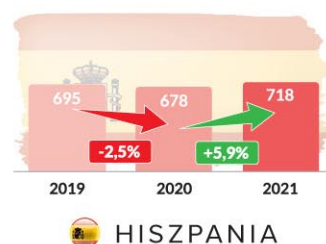
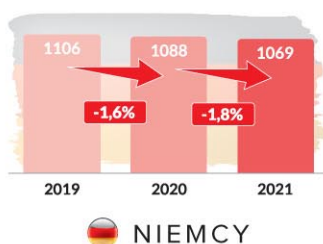
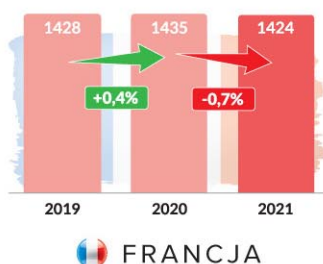
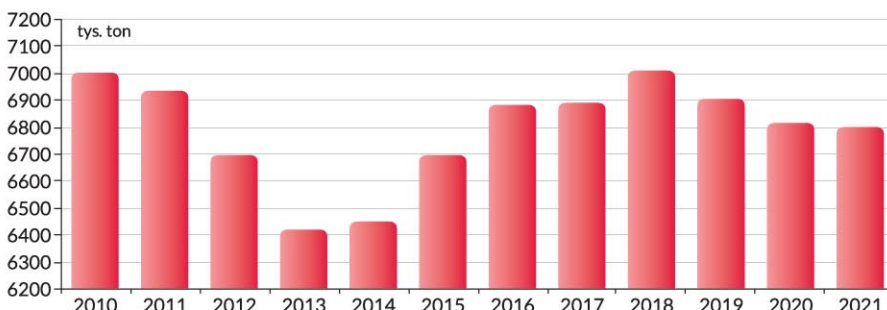
Drugim producentem wołowiny w UE są **Niemcy** z 16% udziałem, trzecim **Włochy** (11% rynku), czwartym **Hiszpania** (10,6%), piątym **Irlandia** (8,8%). Szóstym producentem mięsa wołowego w UE jest **Polska**, której produkcja w 2021 r. była szacowana na 555 tys. ton, co stanowiło 8,2% udziału w rynku.

W 2021 r. **spadki produkcji wołowiny** wystąpiły we Francji (-0,7%), w Niemczech (-1,8%), w Irlandii (-6,1%), również

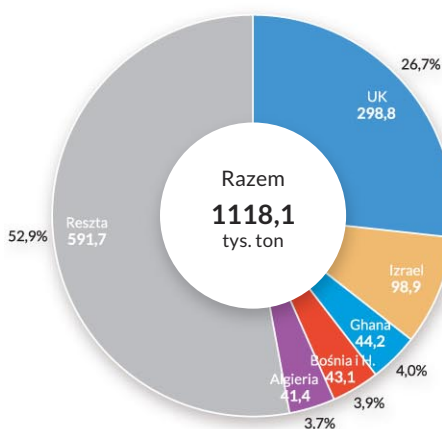
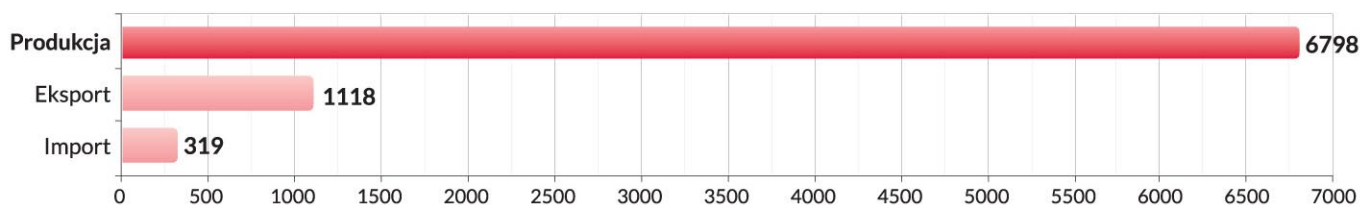
w Polsce (-0,8%). **Wzrost produkcji mięsa wołowego** nastąpił z kolei we Włoszech (+2,1%) oraz w Hiszpanii (+5,9%).

ZMIANY W PRODUKCJI WOŁOWINY

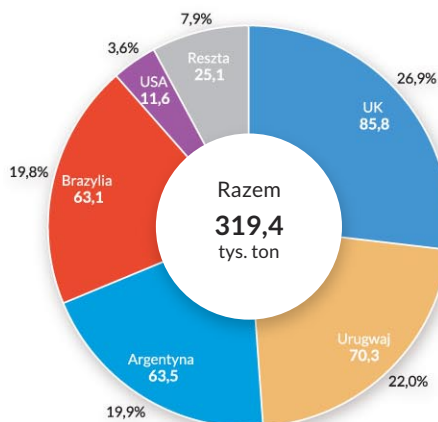
w krajach UE-28 w latach 2010-2021, tys. ton



HANDEL MIĘSEM WOŁOWYM I ŻYWYMI ZWIERZĘTAMI, TYS. TON

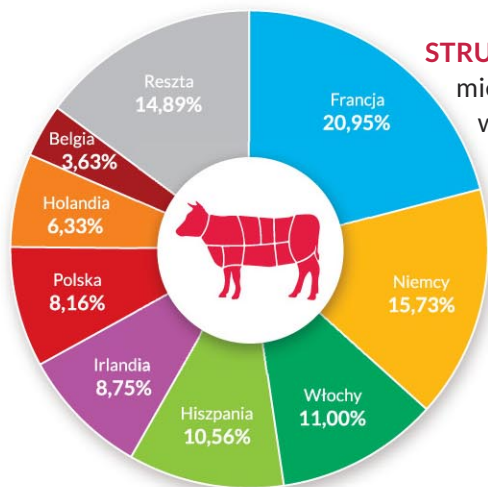


KIERUNKI EKSPORTU
mięsa wołowego
i żywych zwierząt
w 2021 roku,
tys. ton



IMPORT
mięsa wołowego
i żywych zwierząt
w 2021 roku,
tys. ton

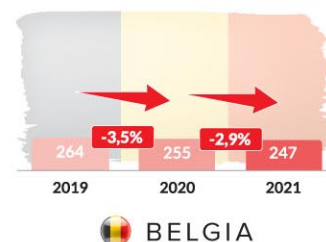
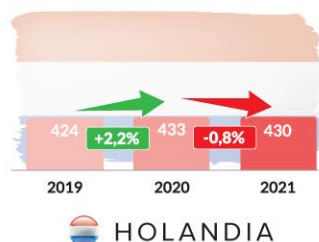
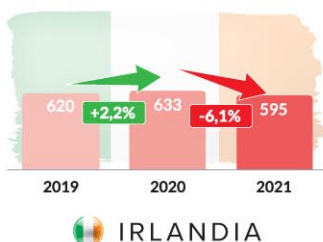
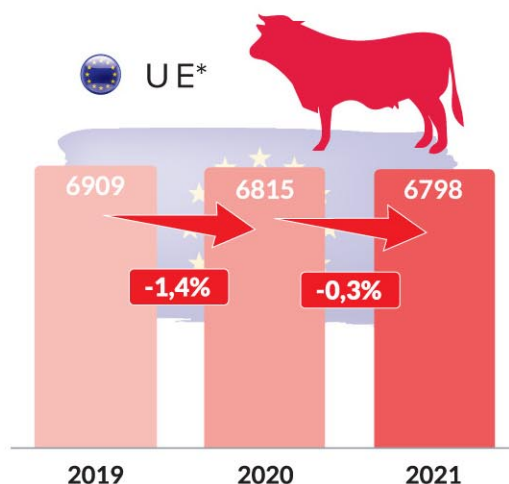
W KRAJACH UE, TYS. TON.



STRUKTURA PRODUKCJI

mięsa wołowego
w krajach UE
w 2021 roku, %

Zmiany
w **PRODUKCJI
WOŁOWINY**
w UE, tys. ton



Eksport mięsa wołowego i żywych zwierząt z krajów UE wyniósł w 2021 r. 1118 tys. ton. Stanowiło to prawie 16,5% całkowitej produkcji. W zeszłym roku **import bydła i mięsa wołowego** wyniósł **319 tys. ton.**

UE najwięcej wołowiny **eksportuje do Wielkiej Brytanii**, prawie 300 tys. ton, co stanowi 27% całkowitego eksportu wo-

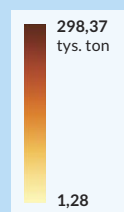
łowiny. **Izrael** jest drugim odbiorcą wołowiny, który sprowadził prawie 99 tys. ton, czyli 9% eksportu wołowiny. Do **Ghany** wyjechało z UE 44 tys. ton tego gatunku mięsa, do Bośni i Hercegowiny 43 tys. ton, a do Algierii 41 tys. ton.

Największym eksporterem mięsa wołowego poza kraje UE jest Irlandia, która jest dopiero piątym producentem

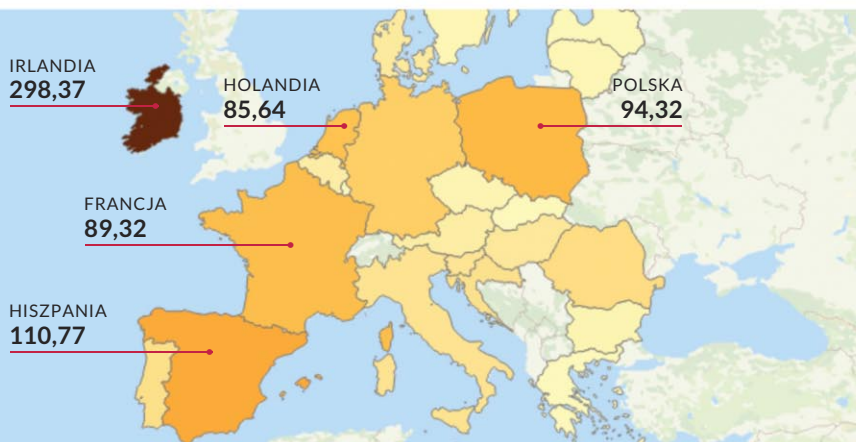
tego gatunku mięsa. Kraj ten sprzedaje połowę wyprodukowanej u siebie wołowiny na rynki trzecie. Drugim dużym eksporterem wołowiny jest Hiszpania, która w 2021 r. sprzedała 111 tys. ton (15% swojej produkcji). Trzecim eksporterem mięsa wołowiny w krajach UE jest Polska, która sprzedała w 2021 r. 94 tys. ton wołowiny (17% produkcji).

NAJWIĘKSI EKSPORTERZY

mięsa wołowego i żywych zwierząt w 2021 roku, tys. ton*



* wielkości dotyczą eksportu do krajów trzecich



Źródło: Eurostat

CENY

materiałów paszowych

W tygodniu 10-16 października 2022 r. cena skupu pszenicy paszowej wyniosła 1598 zł/tonę i była wyższa o 85 zł niż miesiąc wcześniej (+5,62%).

Cena **żyta** w skupie to 1209 zł – 10 zł więcej niż przed miesiącem (+0,83%).

Jęczmień paszowy kosztował 1328 zł/tonę, o 22 zł więcej niż przed miesiącem (+1,68%).

Zanotowano skup **kukurydzy mokrej** w cenie 880 zł/tonę. **Kukurydza paszowa sucha** kosztowała w tygodniu 10-16 października 2022 r. 1429 zł o 8 zł więcej niż przed miesiącem (+0,56%).

Owies paszowy kosztował w skupie 1223 zł, o 26 zł więcej niż miesiąc temu (+2,17%).

Pszenżyto kosztowało 1343 zł. Cena ta była niższa o 2 zł niż miesiąc wcześniej (-0,15%).

Cena skupu **nasion rzepaku** spadła o 53 zł w porównaniu do cen sprzed miesiąca (-1,73%).

Ceny materiałów paszowych w tygodniu 10-16.10.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zmiana t/t	Przed m-cem	Zmiana m/m	Przed rokiem	Zmiana r/r
Skup – zboża, zł/tonę							
Pszenica paszowa	1598	1568	+1,91%	1513	+5,62%	1042	+53,36%
Żyto paszowe	1209	1190	+1,60%	1199	+0,83%	891	+35,69%
Jęczmień paszowy	1328	1326	+0,15%	1306	+1,68%	889	+49,38%
Kukurydza mokra	880	807	+9,05%			615	+43,09%
Kukurydza paszowa	1429	1416	+0,92%	1421	+0,56%	915	+56,17%
Owies paszowy	1223	1226	-0,24%	1197	+2,17%	671	+82,27%
Pszenżyto paszowe	1343	1358	-1,10%	1345	-0,15%	930	+44,41%
Skup – rośliny oleiste, zł/tonę							
Nasiona rzepaku	3002	3245	-7,49%	3055	-1,73%	2698	+11,27%
Sprzedaż, zł/tonę							
Olej rzepakowy	7641	7745	-1,34%	7312	+4,50%	6169	+23,86%
Śruta rzepakowa	1548	1535	+0,85%	1531	+1,11%	1175	+31,74%
Śruta sojowa	2932	2892	+1,38%	2717	+7,91%	1891	+55,05%

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej i Agrolok

Olej rzepakowy kosztował w tygodniu 10-16 października 2022 r. 7641 zł/tonę, o 329 zł więcej niż przed miesiącem (+4,50%).

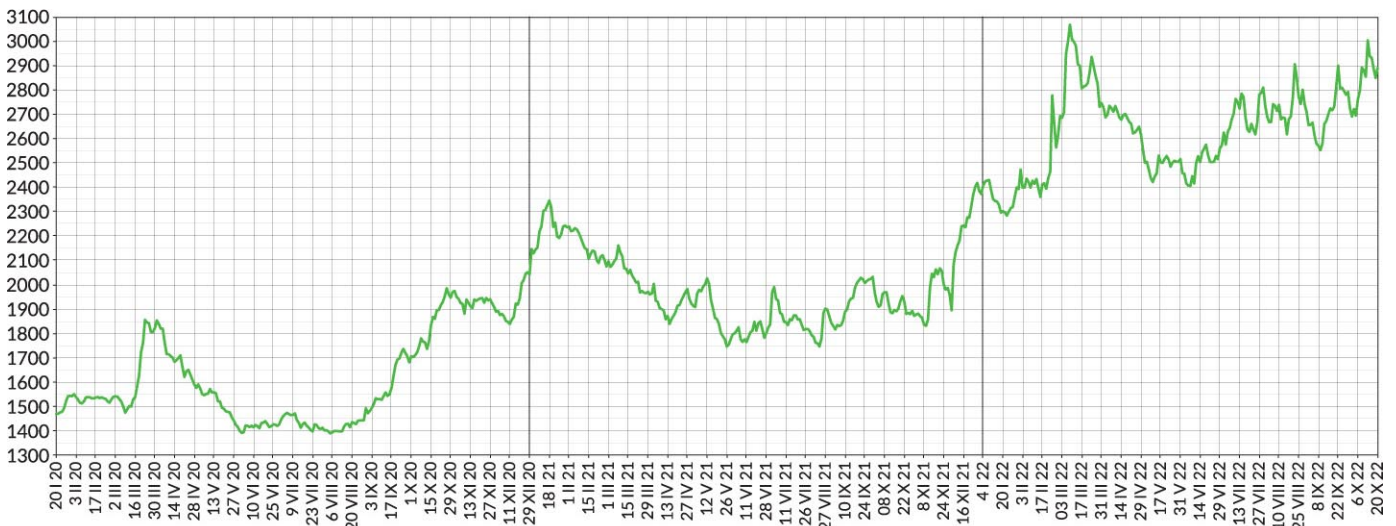
1 tona **śruty rzepakowej** w tygodniu 10-16 października 2022 r. wyniosła 1548 – o 17 zł więcej niż przed miesiącem (+1,11%), a **śruty sojowej** 2932 zł – także o 215 zł więcej niż miesiąc wcześniej (+7,91%).

Ceny zbóż w skupie w ciągu roku wzrosły od 36% za **żyto**, do 82% za **owies**.

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie 13.03.2022 – 16.10.2022 r.

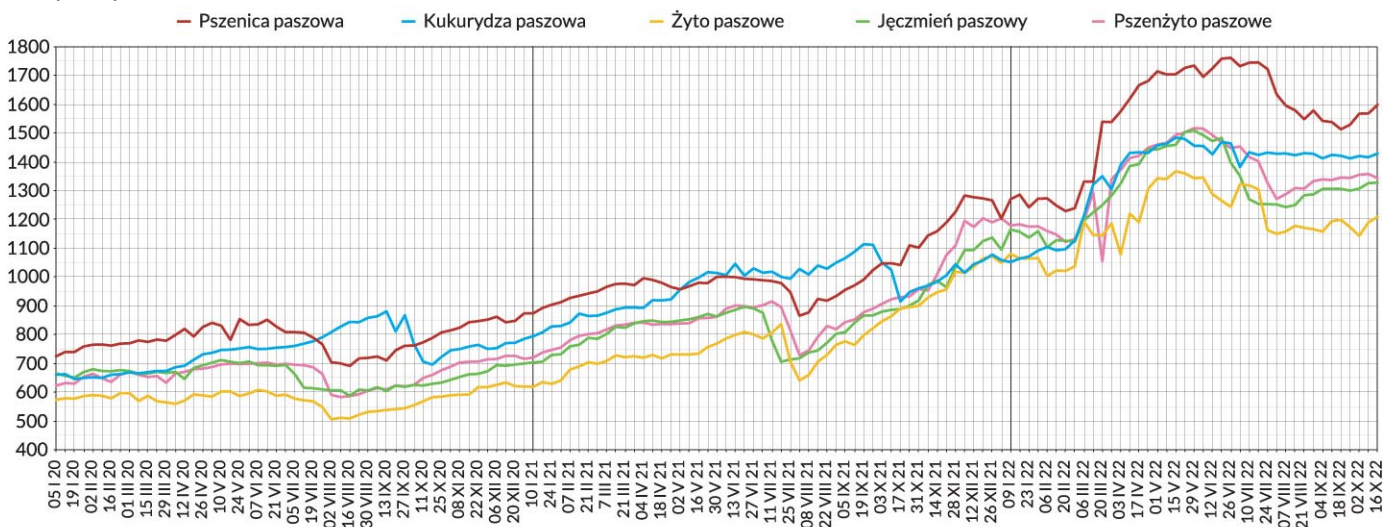
Pasze	13.03.2022	20.03.2022	27.03.2022	03.04.2022	10.04.2022	17.04.2022	24.04.2022	01.05.2022	08.05.2022	15.05.2022	22.05.2022	29.05.2022	05.06.2022	12.06.2022	19.06.2022	26.06.2022	03.07.2022
Ceny skupu zbóż, zł/tonę																	
Pszenica paszowa	1331	1539	1538	1575	1619	1666	1681	1714	1703	1704	1726	1734	1695	1724	1758	1761	1732
Żyto paszowe	1146	1144	1186	1078	1220	1190	1306	1343	1340	1367	1360	1343	1345	1288	1265	1244	1322
Jęczmień paszowy	1224	1250	1283	1324	1385	1392	1443	1443	1455	1459	1504	1509	1492	1472	1483	1397	1351
Kukurydza mokra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kukurydza paszowa	1321	1300	1305	1389	1431	1433	1431	1457	1463	1484	1479	1456	1455	1426	1469	1464	1382
Owies paszowy	1009	1070	1098	1086	1098	1129	1164	1168	1151	1188	1190	1229	1195	1196	1211	1181	1181
Pszenżyto paszowe	1294	1055	1339	1372	1413	1421	1449	1460	1466	1493	1502	1517	1515	1493	1468	1448	1453
Ceny skupu nasion oleistych, zł/tonę																	
Nasiona rzepaku	3547	3628	3675	3850	4002	3875	4131	4165	4600	4720	4577	4681	4442	4384	4305	4279	4138
Ceny sprzedaży, zł/tonę																	
Olej rzepakowy	6550	6824	6280	7205	6703	6346	6324	6789	6872	6820	6582	7174	6775	7207	6659	6668	7204
Śruta rzepakowa	1406	1478	1514	1604	1532	1718	1659	1730	1713	1753	1792	1910	1677	1723	1672	1668	1630
Makuch rzepakowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Śruta sojowa	2982	2818	2858	2688	2734	2702	2622	2556	2472	2530	2515	2505	2407	2528	2575	2529	2576

Ceny śruty sojowej w porcie w Gdyni okresie I 2020 – X 2022 r., zł/tonę



źródło: Agrolok

Ceny skupu zbóż w okresie I 2020 – X 2022 r.



10.07 2022	17.07 2022	24.07 2022	31.07 2022	07.08 2022	14.08 2022	21.08 2022	28.08 2022	04.09 2022	11.09 2022	18.09 2022	25.09 2022	02.10 2022	09.10 2022	16.10 2022
1744	1745	1722	1634	1595	1579	1548	1578	1542	1538	1513	1529	1567	1568	1598
1318	1305	1163	1150	1158	1178	1171	1166	1158	1194	1199	1173	1143	1190	1209
1270	1254	1253	1252	1243	1250	1284	1287	1306	1306	1306	1300	1307	1326	1328
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	769	807	880
1433	1424	1432	1428	1429	1423	1430	1428	1412	1424	1421	1412	1420	1416	1429
1170	1029	1188	1105	1059	1055	1072	1093	1162	1170	1197	1175	1203	1226	1223
1417	1402	1327	1271	1288	1309	1307	1333	1339	1337	1345	1344	1355	1358	1343
4357	3456	3161	3146	3195	3187	3212	3170	3115	3112	3055	2884	2961	3245	3002
6881	6404	7003	6568	7703	6777	7584	8229	7282	8370	7312	7164	7502	7745	7641
1635	1596	1546	1563	1540	1529	1540	1531	1523	1503	1531	1539	1538	1535	1548
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2763	2688	2618	2736	2735	2684	2769	2801	2666	2579	2717	2809	2691	2892	2932

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej i Agrolok

Cena **nasion rzepaku** w skupu w maju tego roku przekroczyła 4700 zł i była wyższa od ub. cen o ponad 200%. Obecnie cena skupu nasion rzepaku przewyższa ubiegłoroczne ceny jedynie o 11 %.

Cena **oleju rzepakowego** to średnioroczny 24% wzrost, **śruty rzepakowej** 32% wzrost, a **śruty sojowej** 55% wzrost.

Sprawdź
aktualne
ceny:



Możliwości renowacji różnych rodzajów stanowisk użytków zielonych

Barbara Wróbel

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy – PIB Falenty

Obserwacje stanu łąk i pastwisk na różnych obiektach łąkowych, a także dane statystyczne dotyczące wielkości uzyskiwanych plonów wskazują na znaczny stopień degradacji tych użytków. Dotyczy to szczególnie użytków zielonych położonych w siedliskach hydrogenicznych na glebach pobagiennych (torfowo-murszowych i mineralno-murszowych).

Degradacja objawia się niekorzystnymi zmianami w składzie florystycznym i w runi tych użytków. Zmiany te najczęściej polegają na nadmiernym zachwaszczeniu użytku, co skutkuje spadkiem produktywności runi oraz niską jakością pozyskiwanych pasz.

Szacunkowo ocenia się, że ponad 30% powierzchni trwałych użytków zielonych, to użytki w dużym stopniu zdegradowane, niskopro-

dukcyjne z dominacją zbiorowisk trawiasto-zielnych. Dalsze około 20% to łąki i pastwiska średnio zdegradowane, z przewagą traw niskich i zbyt dużym udziałem roślin zielnych, często w granicach 30-50% pokrycia. Łącznie potrzeby w zakresie renowacji łąk i pastwisk można szacować w Polsce na około 50% ogólnej powierzchni użytków zielonych.

Przyczyny degradacji

Przed wyborem określonej metody renowacji zdegradowanej łąki czy pastwiska należy przeprowadzić w miarę wnikliwą analizę możliwych przyczyn degradacji tych użytków, zarówno z grupy czynników przyrodniczych, jak też i pratotechnicznych. Do głównych przyczyn degradacji trwałych użytków zielonych należą:

- brak właściwego nawożenia mineralnego lub bardzo często jego zaniechanie:
 - brak nawożenia potasem, szczególnie na glebach organicznych, jest z reguły początkiem degradacji,



Tab. 1. Metody poprawy stanu TUZ

Nawożenie/oprysk selektywnymi herbicydami w połączeniu z racjonalnym użytkowaniem	Podsiew	Ponowna uprawa
zastosowanie dawki uderzeniowej – ok. 300 kg NPK/ha, w razie potrzeby oprysk selektywnymi herbicydami oraz późniejsze użytkowanie zmienne (kośno-pastwiskowe)	wprowadzenie w darń nasion wartościowych gatunków traw i roślin bobowatych tradycyjnie lub z użyciem specjalistycznych siewników	całkowite zniszczenie starej darni poprzez jej przeoranie i ponowny obsiew mieszkanką traw i roślin bobowatych

- inne błędy w nawożeniu mineralnym, polegające najczęściej na przenawożeniu azotem gleb torfowych w siedliskach posusznych. Sprzyja to intensywnej mineralizacji masy organicznej i nadmiernemu rozwojowi w runi groźnych chwastów azotolubnych takich jak gwiazdnica pospolita i pokrzywa.
- błędy w stosowaniu nawozów naturalnych, zwłaszcza gnojówki i gnojowicy wpływające często na pojawianie się w nadmiarze gatunków chwastów potasolubnych takich jak szczawie, mniszek pospolity, ostrożeń warzywny i innych;
- niewłaściwy sposób ich stosowania, tj. zbyt nierównomierne rozrzućenie obornika lub stosowanie zbyt gęstej (nierozcieńczonej) gnojowicy powodującej zasklepianie i rozrzedzenie darni;
- niekorzystny wpływ długotrwałej suszy atmosferycznej w okresie lata, wywołujący zjawisko suszy glebowej i często całkowite zahamowanie wzrostu traw, umożliwiające kompensację ziół rozetkowych i chwastów głęboko korzeniących się;

- długotrwałe nadmierne uwilgotnienie gleby (okresowe zalewy) powodujące niedobór powietrza w glebie i sprzyjające rozwojowi chwastów hydrofilnych (sitów, skrzypu, turzyc i śmiałka darniowego);
- brak na zmeliorowanych glebach torfowo-murszowych systematycznego wałowania, które jest podstawowym zabiegiem pielęgnacyjnym na pobagiennych użytkach zielonych;
- różne błędy w użytkowaniu pastwiskowym, powodujące uszkodzenia darni, wzrost powierzchni niedojadów i nadmierne zachwaszczenie runi jaskrami, ostrożniami i śmiałkiem darniowym;
- zniszczenie darni przez dzikie zwierzęta (dziki, krety, nornice i inne);
- błędy w technice koszenia i technologii zbioru polegające na zbyt niskim koszeniu kosiarkami rotacyjnymi

Potrzeby w zakresie renowacji łąk i pastwisk można szacować w Polsce na około 50% ogólnej powierzchni użytków zielonych



EuroTier ^{DLG}
First in animal farming.

Temat przewodni 2022

TRANSFORMING ANIMAL FARMING

2022 | 15-18 LISTOPADA | HANOWER, NIEMCY

**WIODĄCE NA ŚWIECIE TARGI
DLA PROFESJONALNYCH
HODOWCÓW ZWIERZĄT**



www.eurotier.com



(którego nie lubią trawy wysokie), zbyt późnym koszeniu i pokosu, niszczeniu darni, pozostawianiu resztek zielonki lub siana na powierzchni łąki oraz inne;

- wieloletnie jednostronne użytkowanie kośne lub pastwiskowe, które prowadzi do przekształcania się zbiorowisk trawiastych w zbiorowiska ziołowo-trawiaste i często w trawiasto-ziołowe (czyli z nadmiernym udziałem w runi chwastów względnych i bezwzględnych).

Po zidentyfikowaniu czynników powodujących degradację danego zbiorowiska podstawową czynnością powinno być ich wyeliminowanie. Bez takiego rozeznania i wdrożenia odpowiednich działań zapobiegających degradacji nawet najstaranniej przeprowadzona renowacja nie przyniesie oczekiwanego rezultatu. W wielu przypadkach można uzyskać wyższą plonów runi łąkowej oraz wyraźną poprawę jej jakości, dzięki eliminacji błędów w nawożeniu, systematycznemu stosowaniu niezbędnych zabiegów pielęgnacyjnych oraz użytkowaniu dostosowanym do warunków siedliskowych danego użytku.

Metody renowacji

Po ustaleniu i wyeliminowaniu niekorzystnych czynników powodujących degradację danego zbiorowiska należy wybrać właściwszą

metodę odnawiania. Metoda renowacji powinna być dostosowana do konkretnego użytku zielonego, a przede wszystkim do warunków siedliskowych (rys. 1).

Często jest to sprawa niełatwa, na co wskazują liczne przykłady nieudanych podsiewów lub też nieudanych zasiewów po zaoraniu starego, zdegradowanego użytku zielonego.

Renowacja przez nawożenie

Metoda ta polega na zastosowaniu nawożenia mineralnego w jednorazowych zwiększonych, tzw. „uderzeniowych” dawkach pobudzających rozwój traw wysokich, a niekiedy także na zastosowaniu wapnowania celem regulacji odczynu gleby. Metodę tę należy stosować, gdy:

- nie zachodzi potrzeba wyrównania silnie zdeniwelowanej powierzchni,
- w starej runi występują wartościowe gatunki traw wysokich, które dobrze reagują na wysokie dawki nawożenia,
- nie występują w nadmiarze turzycy, śmiełki i sity oraz uporczywe chwasty potaso- i azotolubne,
- nie można wykonać orki, czyli na terenach okresowo zalewanych, na glebach kamienistych i żelazistych z litą warstwą rudowca, jak również o dużych spadkach w obawie przed erozją.

W zależności od zasobności oraz rodzaju gleby i warunków wilgotnościowych stosuje się 100% więcej fosforu, 50% więcej potasu oraz około 100% więcej azotu. Na glebach organicznych, zwłaszcza w siedliskach posusznych, należy ograniczyć nawożenie azotem, ponieważ z masy organicznej gleby w procesie postępującej jej mineralizacji uwalniane są duże jego ilości.

Renowacja METODĄ NAWOŻENIA

Zalety

- możliwości stosowania w różnych warunkach terenowych i siedliskowych;
- możliwość utrzymania różnorodności florystycznej zbiorowisk roślinnych, w tym gatunków przyrodniczo-cennych;
- niskie koszty w stosunku do innych metod

Wady

- efekty plonotwórcze dopiero w drugim lub trzecim roku wynikające z powolnego rozwoju wartościowych gatunków traw i roślin bobowatych po zastosowanym nawożeniu

Dużą rolę w regeneracji zubożałej runi łąkowej spełniają nawozy naturalne, zwłaszcza obornik bydlęcy, różnego rodzaju komposty oraz gnojówka lub nawet gnojowica. Przy stosowaniu nawozów płynnych należy pamiętać o uzupełnieniu nawożenia fosforem oraz o niebezpieczeństwie przedawkowania, głównie potasem. Widoczny wpływ nawożenia mineralnego bądź organicznego na poprawę jakości runi i zwiększenie plonu uzyskuje się już w pierwszym pokosie po wykonaniu nawożenia. Wskazane jest jednocześnie przejście na system zmiennego użytkowania. Wypasanie łąki powoduje zwiększenie zadarnienia oraz eliminację chwastów w wyniku ich przegryzania i udeptywania.

Rys. 1. Czynniki determinujące wybór odpowiedniej metody renowacji

Stopień degradacji użytku

Skład botaniczny runi

Stan darni i powierzchni użytku zielonego

Możliwości techniczne i rachunek ekonomiczny

Warunki siedliskowe, zwłaszcza rodzaj gleby i uwilgotnienie siedliska

Renowacja przez nawożenie i oprysk selektywnymi herbicydami

Metoda ta polega na wykorzystaniu współdziałania nawożenia jako zabiegu plonotwórczego z dość radykalnym zabiegiem pielęgnacyjnym, jakim jest chemiczne zniszczenie chwastów dwuliściennych i ziół, których udział w runi jest nadmierny. Renowację tą metodą można zastosować, gdy:

- udział ziół i chwastów w runi jest znaczny i wynosi od 30 do 50%,
- udział traw wysokich wynosi powyżej 10%,
- brak lub niewielki udział roślin bobowatych,
- zwartość darni jest średnia i powierzchnia użytku jest dość wyrównana.

Zabieg opryskiwania można wykonać wiosną (przed zakwitaniem mniszka pospolitego), albo po I lub II pokosie, na runi odrośniętą na wysokość 10-15 cm, konieczne w sprzyjających warunkach atmosferycznych, przy temperaturze w granicach 15-25°C (nie niższej niż 10°C) w dniu bez deszczu, który osłabia działanie herbicydów.

Gdy zioła i chwasty zaczynają zamierać, roślinność trawiastą należy zasilić nawozem azotowym, najlepiej saletrą w dawkach 30-40 kg/ha (do 60 kg na łąkach grądowych) w celu przyspieszenia ich krzewienia się i dalszego wzrostu.

Na glebach torfowo-murszowych w siedliskach posusznych o intensywnej mineralizacji, nawożenie zasilające azotem nie jest wskazane.

Pozytywna kompensacja roślinności trawiastej w odnawianej runi jest w znacznym stopniu zależna od rodzaju gleby i siedliska oraz przebiegu warunków atmosferycznych.

Renowacja NAWOŻENIA I OPRYSKU SELEKTYWNYMI HERBICYDAMI

Zalety

- możliwość stosowania w różnych warunkach siedliskowych;
- relatywnie niskie koszty w porównaniu do metod podsiewu i pełnej uprawy

Wady

- rugowanie z runi roślin bobowatych i wartościowych gatunków ziół;
- brak możliwości stosowania w gospodarstwach ekologicznych

W siedliskach posusznych na glebach mineralnych i organicznych sprzyjają jej częste opady atmosferyczne. Natomiast długotrwała sucha atmosferyczna silnie ogranicza wzrost traw. W czasie jej trwania opryskiwanie nie jest wskazane.

Istotnym mankamentem tej metody jest z reguły rugowanie z runi roślin bobowatych. Dlatego tam, gdzie wykazują one znaczną trwałość, a więc na pastwiskach, należy je wprowadzić ponownie do runi przez podsiew, w dawce co najmniej 46 kg/ha.

Renowacja przez podsiew

Renowację użytków metodą podsiewu można zastosować, gdy:

- darń jest silnie uszkodzona bądź rozluźniona (dużo wolnych miejsc po wypadniętych trawach po zimie lub zalewach),
- udział śmiełka lub sitów kępiastych w pokryciu nie przekracza 20%,
- udział ziół i chwastów dwuliściennych wynosi powyżej 50% pokrycia,
- brak w zdegradowanej runi traw wysokich i roślin bobowatych,
- dość równa powierzchnia,

Podsiew zdegradowanych zbiorowisk trawiastych polega na wprowadzeniu w darń pierwotną nasion wartościowych gatunków traw i roślin bobowatych. Podsiew nasion można wykonać po uprzednim mechanicznym zruszeniu starej darni za pomocą ciężkiej brony zębatej przy słabej i średnio zwartej darni lub brony talerzowej, ewentualnie glebogryzarki, na łąkach i pastwiskach z darnią bardziej zwartą.

www.AGROTOP.INFO

Dariusz Sibielski

tel. kom. **691 973 474** e-mail: agrotop@wp.pl



Budowa obór

Obory, kurniki, magazyny zbożowe, przechowalnie:

- hale o przeznaczeniu przemysłowym
- produkcja świetlików
- pełna obsługa, biuro projektowe
- najbardziej konkurencyjne ceny i jakość w kraju

Pozyskiwanie

Funduszy z KPO

na program: Przetwórstwo Rolne

Realizowane z nami zadania:

- ▶ **suszarnie i silosy**
- ▶ **mieszalnie pasz**
- ▶ **hale o wszelakim przeznaczeniu**

Gryzowanie niszczy i rozdrabnia darń mieszając jej pozostałości z glebą. Na glebach mineralnych należy wykonać minimum dwukrotne gryzowanie. Pierwsze na głębokości około 7 cm, drugie głębiej – na około 10 cm. Nieco inaczej należy postępować na glebach organicznych, które są szczególnie wrażliwe na wszelkiego rodzaju zabiegi spulchniające, które przyspieszają mineralizację masy organicznej zgromadzonej w glebie. Dlatego w przypadku tych gleb wystarczające jest wykonanie jednokrotnego gryzowania. Generalnie wszystkie zabiegi na glebach organicznych należy wykonać po sobie w jak najkrótszym czasie nie dopuszczając do przesuszenia jej wierzchniej warstwy.

Efektywność mechanicznego zruszenia darni można znacznie zwiększyć przez wcześniejsze zastosowanie herbicydów selektywnych, które mogą spowodować prawie całkowite wyeliminowanie z darni nadmiernego udziału chwastów dwuliściennych. W przypadkach wcześniejszego opryskiwania herbicydami selektywnymi, zabiegi mechaniczne i podsiew nasion można już wykonać po upływie 7-10 dni.

Przyjmuje się, że powierzchnia użytku jest odpowiednio przygotowana do podsiewu, gdy stara darń jest zniszczona w około 50%.

Siew nasion można wykonać ręcznie lub z wykorzystaniem siewników zbożowych po podwieszeniu redlic. Nasiona mogą być również wpro-

Renowacja METODĄ PODSIEWU

Zalety

- możliwość stosowania w różnych warunkach siedliskowych i w różnych systemach gospodarowania;
- szybkie efekty zabiegu,
- możliwość uzyskania korzystnego składu gatunkowego runi o dużej różnorodności florystycznej,
- możliwość utrzymania w runi pewnej ilości wartościowych gatunków przystosowanych do istniejących warunków siedliskowych,
- ograniczenie mineralizacji oraz erozji gleb,
- znacznie niższe koszty w stosunku do metody pełnej uprawy

Wady

- zawodność podsiewów w warunkach dużego udziału w darni roślin dwuliściennych mogących zdominować podsianą ruń;
- ograniczone wschody w warunkach wystąpienia okresów posusznych po wykonanych podsiewach, szczególnie w siedliskach grądowych

wadzone bezpośrednio do gleby. Do tego celu wykorzystuje się specjalistyczne siewniki. Wyróżnia się dwa główne ich typy: agregaty szczelinowe – nacinające darń oraz agregaty rotacyjne pasmowo-gryzujące. W siewnikach szczelinowych znajdują się redlice nacinające (krojem talerzowym lub nożem) starą darń i w miejscu nacięcia (szczeliny) wprowadzające nasiona. W agregatach rotacyjnych pasmowo gryzujących stara darń jest niszczona w około 40%. Równocześnie z gryzowaniem wprowadzane są nasiona do gleby. Skuteczność podsiewu tymi agregatami zależy od warunków wilgotnościowych oraz rodzaju gleby.

Tab. 2. Lista gatunków przydatnych do podsiewu użytków zielonych

Gatunki	Użytkowanie kośne		Użytkowanie pastwiskowe		Użytki górskie
	gleba organiczna	gleba mineralna	gleba organiczna	gleba mineralna	
Kostrzewa łąkowa	xx	xx	xx	xx	xx
Tymotka łąkowa	xx	xx	xx	x	xx
Kupkówka pospolita	xxx	xx	xxx	xx	xxx
Życica trwała	x	xx	–	xxx	xx
Kostrzewa trzcinowata	xx	xx	–	–	–
Rajgras wyniosły	xxx	xxx	–	–	–
Stokłosa bezostna	x	(x)	–	(x)	–
Mozga trzcinowata	x	–	–	–	–
Wyczyniec łąkowy	(x)	–	–	–	–
Kostrzewa czerwona	–	–	–	–	(x)
Koniczyna biała	–	–	x	x	x
Koniczyna łąkowa	x	x	–	–	–
Koniczyna białoróżowa	x	x	–	–	–

x – stopień przydatności gatunku do podsiewu

źródło: opracowanie własne na podstawie: Grzyb [1988]

W warunkach gleb torfowo-murszowych, ze względu na znaczną ich plastyczność i często niedostateczne nacinanie szczelin (redlicami talerzowymi) oraz utrudnione wprowadzenie nasion do gleby zdecydowanie skuteczniejsze są agregaty rotacyjne pasmowo-gryzujące.

O powodzeniu podsiewu, oprócz sposobu wprowadzania nasion do gleby, w dużej mierze decyduje dobór odpowiednich gatunków dostosowanych do warunków glebowo-wodnych oraz sposobu użytkowania (tab. 2).

Do podsiewu należy stosować gatunki oraz odmiany o szybkim tempie początkowego wzrostu i rozwoju oraz dużej konkurencyjności wobec starej darni. Szczególnie pożądane są cechy takie jak: odporność na niedobór światła w początkowym etapie rozwoju i wzrostu, zdolność szybkiego ukorzeniania się w starej darni oraz odporność na choroby i szkodniki. Mieszanki do podsiewu

zawierają najczęściej gatunki traw wysokich (kostrzewę łąkową, tymotkę łąkową, kupkówkę pospolitą, stokłosę bezostną i rajgras francuski) oraz życicę trwałą (głównie na glebach mineralnych), wraz z dodatkiem 4-6 kg koniczyny białej, białoróżowej lub komonicy zwyczajnej.

Istotny wpływ na efekt podsiewu wywierają zabiegi pielęgnacyjne (2-3-krotne częste przykaszanie starej runi lub ekstensywne przepasanie bydłem) osłabiające siłę konkurencyjną starej roślinności trawiastej i eliminujące zachwaszczanie się odnawianej runi przeważnie chwastami jednorocznymi jak komosa biała, rdesty, tasznik i inne.

Najdogodniejszym terminem przeprowadzenia podsiewu w siedliskach posusznych jest pierwsza dekada kwietnia. Na glebach torfowo-murszowych zwykle druga jego połowa lub pierwsza dekada maja – w przypadku gleb podmokłych. Optymalnym terminem podsiewu letniego na

glebach organicznych jest druga połowa sierpnia, a na mineralnych – do połowy września.

Skuteczność udania się podsiewu traw i roślin bobowatych w dużym stopniu jest zależna od:

- stopnia zruszenia darni,
- skrócenia czasu wykonania wszystkich zabiegów mechanicznych do 1-2 dni,
- dobrego ugniecenia gleby wałem ciężkim po podsiewie, zwłaszcza na glebach pobagiennych w siedliskach posusznych.
- terminu podsiewu oraz przebiegu warunków meteorologicznych

Z tego względu szczególnie trudne do renowacji runi są użytki zielone położone w siedliskach grądowych. Korzystają one głównie z wód opadowych, dlatego renowacja runi w tych siedliskach metodą podsiewu może być obarczona dużym ryzykiem niepowodzenia z uwagi na niedobory wilgoci w wierzchniej warstwie



**Tlenowa
Gospodarka**



Z gnojowicy powstaje **PŁYNNY HUMUS** wysokowartościowy nawóz

- ◆ **ROZKŁAD KOŻUCHÓW**
- ◆ **REDUKCJA SZKODLIWYCH GAZÓW**
- ◆ **BIOLOGIZACJA GLEBY**
- ◆ **ODBUDOWA PRÓCHNICY**

gleby. Efektem braku dostatecznego uwilgotnienia są słabe wschody lub zasychanie siewek.

Renowacja przez uprawę płuźną, tzw. pełną uprawę

Renowację tą metodą można zastosować, gdy:

- łąki i pastwiska silnie skępione, pokryte kretowiskami, na bardzo nierównej, silnie spoligonizowanej powierzchni,
- użytki wieloletnie z dominującym udziałem turzyc rozłogowych, śmiałka, sitów, skrzypów jak również chwastów kłaczowych (rdest wężownik) i baldaszkowych (barszcz syberyjski i marchew zwyczajna),
- łąki i pastwiska silnie zubożałe typu kostrzewy czerwonej z rozluźnioną darnią, często silnie zamszone na glebach pobagiennych, bądź z dużym udziałem bliźniczki psiej trawki na glebach mineralnych,
- bardzo stare użytki zielone na silnie przeobrażonych glebach mineralno-murszowych i torfowo mułowych o niekorzystnych właściwościach fizyczno-wodnych, często wtórnie zabagnione, ze znacznym udziałem turzyc kępowych i chwastów bagiennych.

Starą darni niszczy się przy pomocy specjalnego pług o odkładnicy śrubowej (odwraca skibę o 180°). W zależności od rodzaju gleby i warunków terenowych stosuje się różne głębokości orki, od 15 do 25 cm. Orki płytkie wykonuje się głównie na glebach mineralnych, dają również dobre wyniki na glebach torfowo-murszowych typu MtlI – średnio-zmurszałych. Na torfowiskach rozpylonych wykonuje się głęboką orkę.

Orkę na glebach mineralnych wykonuje się jesienią, a na organicznych – wiosną (uwaga na nadmiernej mineralizacji).

Następnie stosuje się: talerzowanie, bronowanie oraz wałowanie, często połączone z naważeniem.

Siew nasion można wykonać ręcznie lub z wykorzystaniem siewników zbożowych (100% normy + ewentualnie roślina ochronna, którą może być życica wielokwiatowa lub westerwoldzka). Po siewie należy zastosować wał łukowy w celu zapewnienia lepszego podsiąku wody oraz przyciśnięcia nasion do gleby.

W pewnych warunkach utrudniających prawidłowe wykonanie orki, wskazane jest wcześniejsze zniszczenie starej darni najlepiej za pomocą glebogryzarki, ewentualnie brony talerzowej. W takim przypadku orkę wykonuje się późniejszym terminie. Mieszanki traw powinny być odpowiednio dobrane do konkretnych warunków siedliskowych. W pewnych przypadkach w siedliskach posusznych, w których istnieje groźba inwazji gwiazdnicy wskazany jest dodatek 2-3 kg życicy wielokwiatowej (jako rośliny ochronnej).

Istotny wpływ na wyniki renowacji metodą pełnej uprawy mają:

- staranność i wysoka jakość przed-siewnych zabiegów uprawowych,
- odpowiednie nawożenie przed-siewne, a na glebach kwaśnych także wykonanie wapnowania,
- optymalny termin siewu nasion mieszanek traw dostosowany do rodzaju gleby,
- sposób siewu (rzutowy, rzędowy, w roślinę ochronną),
- pielęgnowanie posiewne przez częste koszenie, a na glebach torfowo-murszowych przy silnym zachwaszczeniu zasiewów gwiazdnicą pospolitą i innymi chwastami azotolubnymi przez opryskiwanie odpowiednim herbicydem.

Metoda renowacji przez uprawę płuźną w stosunku do pozostałych metod jest bardzo kosztowna, z tego względu powinna być stosowana, gdy inne metody nie będą skuteczne. Bywają jednak pewne okoliczności, w których łąk i pastwisk, mimo ich złej kondycji i obecności nieproduktywnej roślinności, nie należy zaorywać. Dotyczy to złasz-

Renowacja METODĄ PEŁNEJ UPRAWY

Zalety

- wysoka skuteczność zabiegu,
- możliwość radykalnej zmiany składu botanicznego użytku i pozbycia się uciążliwych chwastów wieloletnich bez potrzeby stosowania herbicydów

Wady

- wysokie koszty wynikające z duża praco- oraz energochłonności tego zabiegu,
- możliwość stosowania tylko na glebach mineralnych,
- nie zalecana na gleby organiczne ze względu na uruchamianie dużego ładunku głównie azotu w wyniku rozkładu zgromadzonej masy organicznej,
- w razie wystąpienia suszy niebezpieczeństwo wypadania młodych siewek

cza użytków na terenach górzystych, w przypadku zbyt stromych zboczy, gdzie darni grozi zniszczenie na skutek działania erozji, na glebach kamienistych, rudawcowych, szkieletowych, gdzie zaoranie jest bardzo utrudnione, a nawet wręcz niemożliwe i przynosi więcej szkody niż pożytku. To samo dotyczy terenów podmokłych o nieuregulowanych stokach wodnych, silnie się zamulających. W tych warunkach powinno się zastosować renowację przez nawożenie, nawet wtedy gdy spowoduje to spowolnienie tempa regeneracji roślinności. Należy również przestrzegać przed orką w przypadku zbyt głęboko odwodnionych torfów, gdyż wykonanie orki mogłoby jeszcze bardziej je przesuszyć. W licznych przypadkach zdecydowanie lepszą metodą niż orka jest renowacja za pomocą nawozów organicznych lub podsiew. ■

Zarządzanie produkcją mleka, część 2

Precyzyjna produkcja, zarządzanie produkcją, sztuczna inteligencja

Kamil Siatka



Precyzyjna Produkcja Mleka – korzyści

Celem stosowania narzędzi klasyfikowanych w obrębie PDF jest maksymalizacja indywidualnego potencjału zwierząt. Cel ten realizowany może być poprzez wczesne wykrywanie chorób i minimalizację wykorzystania terapii leczniczych, poprzez prewencyjne zastosowanie środków zdrowotnych w myśl zasady, że profilaktyka jest tańsza niż leczenie. Zbieranie i porównywanie informacji, jej wymiana między różnymi hodowcami może być pomocna w określaniu najlepszej drogi postępowania. Mając to na uwadze warto zastanowić się nad doniesieniami Berckamnsa (2014), który wskazuje, że w tym przypadku system automatyczny jest tańszy niż koszt eksperta wizytującego farmę: w pełni automatyczny system, pracujący 24 godz. na dzień przez siedem dni w tygodniu kosztuje tyle samo, co cztery wizyty na farmie.

Biorąc pod uwagę to, że w dzisiejszych czasach, w porównaniu do czasów minionych marżowość produkcji mleka ciągle spada, warto rozważyć fakt, że małe zmiany w produkcji lub efektywności mogą mieć znaczny wpływ na zyskowność. Nie bez znaczenia pozostają również oczekiwania konsumentów, które drastycznie zmieniły „krajobraz” zarządzania. Oczekują oni zapewnienia jakości, jedzenia naturalnego, pożywienia wolnego od patogenów, redukcji terapii medycznych i większej troski o zwierzęta.

Obecnie rozwiązania PDF nie zastąpią oczywiście dobrze wyszkolonego oborowego, ale pomogą w identyfikacji problemów czy zagrożeń. Już obecnie automatyzacja w chowie bydła mlecznego redukuje potrzebę wykorzystania siły roboczej w pewnych sektorach. Pozwala to na zmianę wykorzystania zasobów i rewizję podejścia, np. z troski o obecne stado na myślenie o jego powiększaniu. Tech-

nologie takie jak roboty udojowe mogą poprawiać warunki pracy poprzez redukcję wykonywania powtarzalnych zadań i zmęczenia. Według szacunków pozwalają zaoszczędzić około 20% czasu pracy. Są one pomocne w przypadku osób z problemami pleców, kolan, kręgosłupa oraz zapewniają elastyczny czas pracy, gdyż nie trzeba wykonywać zadań o konkretnych godzinach.

Szeroko pojęte korzyści wynikające z wdrożenia narzędzi PDF to między innymi:

- poprawa opłacalności chowu bydła mlecznego,
- wzrost produktywności,
- redukcja strat,
- wczesna prewencja chorób,
- obniżenie kosztów operacyjnych,
- optymalizacja jakości produkcji,
- redukcja oddziaływania na środowisko,
- wyższe bezpieczeństwo pracy,
- uzyskanie zrównoważonego rozwoju produkcji,

- monitorowanie poszczególnych zwierząt,
- podejmowanie lepszych decyzji ze względu na czas i jakość informacji,
- podniesienie dobrostanu i zdrowotności krów poprzez lepsze zrozumienie fizjologii, behawioru i potrzeb,
- poprawa jakości życia rolnika,
- poprawa dziennego budżetu czasu rolnika.

Precyzyjna Produkcja Zwierzęca – wyzwania

● Inwestycja

Jednym z głównych, jeśli nie najważniejszym ograniczeniem w upowszechnianiu się narzędzi PLF i PA jest ich koszt. Wysoka na początku cena, która wraz z upowszechnia-

niem się konkretnego rozwiązania i pojawieniem się na rynku podobnych alternatyw, konkretnych rozwiązań ulega spadkowi i dopiero po dłuższym czasie staje się na tyle przystępna, że niektóre z rozwiązań stają się osiągalne nawet dla małych gospodarstw. Choć same rozwiązania pozwalają na obniżenie kosztów produkcji i wzrost konkurencyjności, ograniczeniem mogą być właśnie wysokie koszty wejścia i/lub dostępność taniej siły roboczej

Czynnikiem wpływającym na poziom przyjęcia jest wspomniana już wielkość gospodarstw. Większe jednostki są bardziej skore na przyjmowanie takich rozwiązań ze względu na rozłożenie związanych z tym kosztów. Należy mieć na uwadze, że inwestycja ekonomiczna (koszt) wynikają-

ca z zakupu sensorów i pojazdów powinna kompensowana być w postaci zysków z unikniętych problemów produkcyjnych lub obniżonych strat.

Czynnikiem wpływającym na chęć inwestowania w PLF jest rentowność produkcji i sytuacja na rynku. W sektorach takich jak produkcja mleka, gdzie technologie są bardzo dobrze rozwinięte, a inwestorzy widzą szybki zwrot z inwestycji, poziom akceptacji będzie wyższy, niż np. w przypadku opasu bydła czy chowu owiec, gdzie przychody są mniejsze.

Ważnym czynnikiem decydującym o przyjęciu się PLF jest stosunek koszty–zyski, który nie jest łatwy do określania. Trudno jest wyliczyć wartość bezpieczniejszych warunków pracy, poprawy dobrostanu hodowcy, czy satysfakcji rolnika

Tab. 2. Zakres cenowy różnych narzędzi precyzyjnej hodowli [Tekin i in. 2021]

Pozycja	Lokalizacja	Docelowy pomiar	Cena	Uwagi
Identyfikacja				
Kolczyki (RFID)	ucho	identyfikacja/akcelerometr (oś X, Y, Z), temperatura ciała	1-5 € 1 425 \$ za czytnik	standardowa cena z małą zmiennością
Obroża-Transponder	szyja	identyfikacja/ akcelerometr (oś X, Y, Z)		różnią się w zależności od rozmiaru i producenta
Bolus dożwaczowy	żwacz	identyfikacja, pH żwacza, wewnętrzna temperatura ciała	5-450 €	różnią się w zależności od rozmiaru i producenta
Wstrzykiwany EID	podskórne	identyfikacja, temperatura ciała	5 €	z pomiarem temperatury dostępne wyłącznie dla psów
Czytnik do wstrzykiwanych EID	podskórne	zwierzęta laboratoryjne	150-500 €	różnią się zależnie od producenta
Czujniki ubieralne				
Akcelerometr	ucho, noga	śledzenie aktywności	55 \$	
System GPS	szyja, noga	system globalizacji satelitarnej		
Narzędzia precyzyjnego zarządzania gospodarstwem				
Waga dla krów	stacjonarny	masa	5500-7280 €	cena różni się w oparciu od rozmiaru i złożoności
Komputer żywieniowy (Spider)	stacjonarny	zautomatyzowane żywienie	222,75 € za sztukę	kontroluje do szesnastu dozowników paszy w zasięgu dziesięciu metrów
PipeFeeder	stacjonarny	żywienie w hali udojowej	950-440 €	cena za punkt udojowy bazuje na hali udojowej 2x8, zestaw montażowy zawarty

Stacja paszowa przechodnia	stacjonarny	przechodzenie do przodu	4000-6000 €	jeden/dwa typy pasz
Waga przechodnia	stacjonarny	masa	12 000-15 000 €	produkt dostępny dla bydła
Automatyczny dozownik płynów	podłączany do stacji paszowej, robota udojowej lub hali udojowej	pobranie płynów	Zestaw pływaka (48,08 € za sztukę) nie zawarty/ 500-2100 €	zestaw montażowy zawarty
Narzędzia do zarządzania pastwiskiem				
Wirtualne ogrodzenie	szyja, nos	dźwięk i wibracje elektryczne	5000 \$ za przygotowanie 60-90 \$ każda obroża	bieżące utrzymanie
Technologia dla hal udojowych				
Inteligenta hala udojowa	stacjonarny		40 000-80 000 \$	cena zmienna w zależności od wyposażenia, 12-24 stanowisk
Robot udojowy	dynamiczny/rotacyjny		150 000-200 000 \$	dla 50-70 sztuk bydła
Oprogramowanie				
DairyLive	na PC		179 \$	zarządzanie zwierzętami mlecznymi do 50 sztuk
System automatycznego monitorowania zdrowia	na PC		150-175 \$ na zwierzę (obroża + system danych)	
CowView	na PC/Smartfon	czas stania, częstotliwość i czas spędzony na stanowiskach, czas chodzenia, jak daleko i jak szybko, częstotliwość wizyt i czas spędzony przy stole paszowym	150 \$	
Let's nurture	na PC	przewód męski i żeński, urządzenie GPS, czujnik kwasu, bateria litowa, czujnik bicia serca	8000-9000 \$	
Let's nurture	na PC	Skanowanie QR do kontaktu z urządzeniem, alerty o zabiegach, pokazuje listę całego bydła, dane medyczne, lista lekarzy weterynarii, lista szpitali, śledzenie GPS, raport całego dnia	koszt opracowania aplikacji 7500-10 000 \$ (zawiera aplikację dla Androida oraz iOS) i 5000 \$ dla aplikacji webowej	
Smartfony dla krów				
Obroża	emartfon, wirtualne okulary	temperatura, wycielenie, wykrywanie rui	radio GSM 2500 £; obroża 70–80 £	

wynikającej z poprawy zdrowia zwierząt lub zmiany oddziaływania farmy na środowisko przyrodnicze.

Chociaż hodowcy dostrzegają potencjał PLF, część z nich zauwa-

ża też pewne ryzyko związane z wdrażaniem tego typu rozwiązań. Niebezpieczeństwa te obejmują: ryzyko błędu finansowego w związku z nieprzewidywanymi okolicznościami

otoczenia lub rynku, zniszczenie infrastruktury, gleby i pastwisk, obniżenie zdrowotności i dobrostanu, ryzyko wzrostu stresu hodowcy w związku z intensyfikacją systemu

produkcji. Ryzyko konsolidacji produkcji przez zamożnych uczestników rynku korzystających z tej i innych nowoczesnych technologii. Pojawia się również ryzyko, że producenci dostarczą na rynek produkt niedojrzały, niedostatecznie przetestowany, który może spowodować kosztowne straty rolników, zwłaszcza przy wykorzystaniu w gospodarstwach o dużej skali.

● Kompatybilność

Problemem PF jest brak kompatybilności między oprogramowaniem produkowanym przez różnych producentów. Łączenie informacji gromadzonych przez różne systemy może być wyzwaniem. Nie zawsze podczas rozwoju nowych technologii brane są pod uwagę „perspektywy hodowcy”, w wyniku czego rolnicy nie mają jasności z jakiego powodu powinni inwestować w technologię opartą na sensorach. Hodowcy muszą wybierać systemy, które będą łatwo integrowane z innymi technologiami w bliższej i dalszej przyszłości, będą mieć wsparcie techniczne i rozwiązać kluczowe problemy w gospodarstwie. Nieudana inwestycja ma silny wpływ na finanse gospodarstwa i musi być rozważona biorąc pod uwagę rozsądne, realistyczne kryteria.

● Obsługa komputera

Pewnym ograniczeniem jest brak wiedzy i znajomości nowinek technicznych oraz ograniczenia w obsłudze komputerów. Pojawia się pytanie o sytuację, w których technologia może nie być użytkowana efektywnie. Podejście do ryzyka, poziom formalnego wykształcenia, czas jaki pozostał do emerytury powodują, że hodowcy mogą być oporni lub nie być w stanie obsługiwać nowoczesnych technologii.

● Łatwość użytkowania

Przyjazność dla użytkownika oraz łatwość użytkowania są często wskazywane jako kluczowe przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu PLF

w gospodarstwie. Wiąże się to z faktem, iż użycie informacji z systemu nie zawsze prowadzi do wzrostu efektywności biznesowej. Ilość i złożoność informacji, która może być generowana przez systemy może przerastać zdolności interpretacyjne użytkownika. Kiedy dochodzi do przeładowania informacyjnego spada zdolność użytkownika do podejmowania decyzji.

W związku z oczekiwaniem od rozwiązań PLF tego, że mają służyć poprawie wydajności podejmowania decyzji, obecnie używane systemy coraz bardziej skupiają się na „przyjazności dla użytkownika”. Badania wykazują, że dobrze zaprojektowany interfejs użytkownika może pozytywnie wpływać na podejmowane decyzje. Znaczenie łatwości użytkowania wzrasta również dlatego, że są one urządzeniami wykorzystywanymi w codziennej pracy. Innym powodem jest to, że jeśli liczba użytkowników danego systemu wzrasta, jakość interfejsu staje się cechą kluczową.

Należy również pamiętać, że o ile PLF może wspierać podejmowanie decyzji o tyle know-how hodowcy pozostaje niezbędne do zarządzania i reagowania. Dlatego ważnym jest, aby wprowadzając PLF nie tylko uczyć się pracy z nowym rozwiązaniem, ale jednocześnie zadbać o to, by nie utracić umiejętności wywodzących się z tradycyjnego podejścia do chowu bydła mlecznego.

● „Obrońcy zwierząt”

Wbrew twierdzeniu niektórych „obrońców zwierząt” zastosowanie PLF nie powoduje, że gospodarstwo staje się fabryką jeszcze bardziej. Fakt jest inny. Zastosowanie tych technologii pozwala odejść hodowcom od modelu opartego na zyskowości, a skupić się bardziej na potrzebach pojedynczych zwierząt i jeszcze lepiej o nie zadbać.

● Relacja człowiek–zwierzęta

Literatura wskazuje, że ze względu na rzadziej wymagany kontakt bez-

pośredni relacje na linii człowiek–zwierzęta mogą zostać zaburzone, z drugiej, iż np. w przypadku robotów udojowych nadal konieczne jest podganie, a ponieważ musi być ono robione w sposób delikatny, sprzyja to lepszej relacji na wspomnianej linii. Ponadto część hodowców wykorzystuje wolny czas do chodzenia między zwierzętami i lepszej obserwacji. Wprowadzenie PLF niekoniecznie oznacza zwiększenie dystansu i pogorszenie tej relacji, ale kreuje nowe.

● „One size fits all” i „the best” nie działa

Wartość ekonomiczna PLF naturalnie zależy od różnych kluczowych czynników obejmujących wielkość stada, charakterystykę farmy, dokładność i wartość pozyskanych danych, które mogłyby zapobiegać wydatkom. Ze względu na wielorakie różnice pomiędzy gospodarstwami w przypadku PLF zasada „one size fits all” (jeden rozmiar dla wszystkich) nie działa. Nawet jeśli kluczowe działania mogłyby być takie same, zwrot z inwestycji może różnić się bardzo ze względu na rozwiązania użyte do ich wzmocnienia.

Inwestycja w technologię jest wartościowa tylko wówczas, gdy adresowana jest do konkretnych zagadnień związanych z zarządzaniem i rutynowo używana. Powoduje to, że nie ma jednej technologii „the best” i powinna być ona dobierana to potrzeb gospodarstwa. Istnieje wiele czynników, które decydują o tym, czy inwestycja powinna być poczyniona, i które rozwiązanie powinno być wybrane. Obejmują one:

- koszty inwestycji,
- okres gwarancyjny,
- rzetelność, pewność, niezawodność gromadzonych danych,
- czułość i specyficzność pomiarów,
- łatwość użycia,
- częstotliwość gromadzenia danych,
- pracę wymaganą do używania systemu,
- wsparcie klienta i techniczne.

Dr Barbara Jones z Texas A&M AgriLife Research and Extension Center wskazuje, że przed podjęciem decyzji o inwestycji należy odpowiedzieć na siedem pytań:

1. Jaki jest całkowity koszt technologii? Zawiera on urządzenia i oprogramowanie, wykorzystanie danych, zastąpienie technologii w przypadku awarii i koszty wsparcia klienta/technicznego.
2. Jaka jest gwarancja na wszystkie elementy technologii?
3. Jak technologia będzie używana do zarządzania stadem?
4. Jak wygląda model obsługi klienta/technicznej?
5. Czy dostępne jest wsparcie (doradztwo) firmy w gospodarstwie?
6. Jaka jest czułość/specyficzność urządzenia w odniesieniu do zmiennych będących obiektem zainteresowania?
7. Czy była wykonana walidacja i badania przez stronę trzecią? Jakiego były wyniki?

Dane

● Poufność i ochrona danych

Użycie ogromnych ilości danych jest problemem samo w sobie. Ich poufność ma ogromne znaczenie zarówno dla hodowców i firm technologicznych. Informacje gromadzone dzięki różnym urządzeniom IoT (Internet of Things; Internet Rzeczy) mogą być wykorzystywane do zróżnicowanych celów, a stosowanie narzędzi informacyjnych niesie za sobą ryzyko cyberataków. Gromadzący je musi zadbać o brak wycieków. Skuteczne ataki agro-hakerów (agro-terroryzm) mogą być potencjalnie wysoko niebezpieczne nie tylko dla użytkowników, ale również dla całego sektora rolno-spożywczego.

Mając na uwadze, że we współczesnym świecie ogromne ilości danych bywają monetizowane, fakt że duże korporacje mogą gromadzić, używać, a nawet sprzedawać dane hodowców budzi realną obawę o nadużycia i powoduje napięcie relacji między korporacjami a hodowcami. W wyniku nadużyć i strat danych ucierpieć mogą zarówno rolnicy (finansowo, emocjonalnie), jak i firmy (obniżenie reputacji). Dostawca rozwiązań powinien jasno przedstawić hodowcy wszystkie cele do jakich mają zostać one wykorzystane i komu udostępnione.

Nie można zapominać również o naturalnych problemach, takich jak błędy i awarie urządzeń odczytujących, które nie muszą być wcale efektem cyberataku, ale też mogą negatywnie wpływać na działanie gospodarstwa.

● Własność danych

Technologie PLF w większości opierają się na ciągłym zbieraniu surowych danych i dedukowaniu na ich podstawie. Pytania natury etycznej budzi pytanie o własność danych.

Po pierwsze, jako że zwierzęta są istotami odczuwającymi i mają status moralny są to zagadnienia mające związek z oznaczaniem i prawami zwierząt oraz przedkładaniem ich



EFEKTYWNA KOMUNIKACJA ZE STADEM



NOWA GENERACJA MONITORINGU KRÓW



**ZARZĄDZANIE
ROZRODEM**



**KONTROLA
ZDROWIA**



**OBSERWACJA
ZACHOWAŃ
GRUPOWYCH**

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI

Polska centralna/południowa
Anita Jaroma-Kulaczko +48 504 219 208

Polska północno-wschodnia
Piotr Żółtowski +48 662 027 087

Polska północno-zachodnia
Paweł Różycki +48 664 764 643

Polska zachodnia
Piotr Kowalewski +48 509 154 164

© 2022 Merck & Co.,
Inc., Rahway, NJ,
USA i jej podmioty
stowarzyszone.
Wszelkie prawa
zastrzeżone.
PL-SHB-220800002



autonomii, której kluczowe ludzkie interesy nie mogą przesłaniać.

Druga kwestia obejmuje związki na linii ludzie–zwierzęta i traktowanie zwierząt jako obiekty, ich instrumentalizację, która wymaga nowoczesnego podejścia do etyki opieki nad nimi (*ethic of care*).

Trzecie pytanie dotyczy kwestii tego, kto jest właścicielem danych. Hodowca, jako właściciel danych czy producent oprogramowania, jako ten który je przetwarza?

Po czwarte, kto powinien płacić za dane, gdyż korzystających z nich jest więcej. Chociaż w rzeczywistości surowe dane nie mają dla hodowców takiego znaczenia, jak informacja przedstawiona w postaci raportów i wykresów, to z drugiej strony korzystać mogą na nich szczególnie firmy, które rozwijają technologie PFL, a zwłaszcza wtedy, gdy łączą je z danymi od innych dostawców w formie Big Data. Pytanie jest zasadzane, gdyż dostawcy narzędzi PLF mogą nie tylko korzystać na tym dla własnych celów rozwojowych, ale np. sprzedawać je także jako dane referencyjne. Ze zgromadzonych danych korzystać może również weterynaria, firmy paszowe, farmaceutyczne, hodowlane, ubojnie, sprzedawcy, konsumenci, przetwórcy, jednostki certyfikujące, obywatele, rządy i naukowcy. Dlatego pewne wątpliwości budzi sytuacja, w której jedynym płacącym za technologie, który jednocześnie wnosi wkład w platformy PLF jest hodowca, a inni zainteresowani korzystają z generowanych przez niego danych za darmo.

Dla właściwej współpracy i w celu budowania przyszłego rynku danych związanych z rolnictwem określenie ich własności wymaga odpowiedniego uregulowania prawnego. Wśród hodowców wzrasta również pytanie o wycenę danych. Rzeczywiście wydaje się, że np. wysoka obecnie przepustowość (zdolność obróbki) danych typu fenotypowego przepływających przez narzędzia PLF po-

winna przynosić hodowcy korzyści w postaci uniknięcia przez niego podwójnego płacenia. Najpierw za wyposażenie siebie (urządzenia), a potem za budzące zainteresowanie dane, które pomagają mu produkować.

Z roku na rok na rynku pojawiają się nowe i doskonalone są już obecne narzędzia związane z precyzyjną produkcją zwierzęcą, w tym produkcją mleka. Nie mniej wciąż borykają się one z pewnymi wyzwaniami (których część scharakteryzowanego powyżej), powodującymi że poziom ich przyjęcia w gospodarstwach jest niższy niż można by oczekiwać. Podsumowując należą do nich:

- Generowanie natłoku informacji, trudnego do interpretacji przez hodowcę. Jednakże obecnie dostawcy rozwiązań rozwijają oprogramowanie w kierunku zwiększenia przyjazności interfejsu oraz zmiany podejścia do raportowania poprzez generowanie finalnych komunikatów, np. o rui, aktywności, stresie termicznym lub pozanormatywnych parametrach produkcji.
- Informacje uzyskiwane z technologii PDF są użyteczne wyłącznie wtedy, gdy są interpretowane i wykorzystywane do zarządzania.
- Ograniczone zrozumienie biologicznych, fizjologicznych i behawioralnych zmiennych, którymi próbują zarządzać menedżerowie stad.
- Wysokie koszty inwestycji.
- Niskie tempo adopcji przez producentów mleka. Chętniej sięgają po nie młodzi i dobrze wyedukowani, operujący większymi biznesami hodowcy.
- Słabe wsparcie techniczne w gospodarstwach.
- Słabe lub brak integracji technologii PF z innymi danymi.
- Zdolność podłączenia w obszarach wiejskich do internetu (jakość i dostępność, koszt jeśli chodzi o 3G/4G/5G).
- Problemy z identyfikacją zwierząt, ograniczenia do pewnego obszaru.
- Problemy z utrzymaniem oprogramowania i transferem danych.

- Brak zwalidowanych badań analizujących wpływ oprogramowania lub technologii.

Precision Dairy Farming w opinii hodowców

W opublikowanym w 2021 roku badaniu naukowców z Uniwersytetu w Debreczynie na zadane ukraińskim producentom mleka pytanie: „Dlaczego zdecydowałeś się zastosować tę [Precision Dairy Farming] technologię?” padały odpowiedzi:

- „Dla efektywnej i dochodowej pracy.”
- „Aby podnieść produktywność farmy.”
- „Dla zwiększenia wydajności mleka.”
- „Dla łatwiejszego zarządzania i lepszej kontroli.”

Większość respondentów wykazała też pozytywny wpływ precyzyjnej produkcji mleka na ogólne zrównoważenie gospodarstwa:

- Wpływ na środowisko przyrodnicze: racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, lepsze zarządzanie odpadami,
- Efekt ekonomiczny: wzrost wydajności mlecznej, wzrost wydajności finansowej gospodarstwa,
- Efekt socjalny: poprawa jakości mleka, lepsze reprodukcja i zapłodnialność bydła, lepsze warunki zdrowotne stada (np. niższe ryzyko mastitis, lepszy dobrostan), lepsze warunki pracy i więcej wolnego czasu dla pracowników.

Podobna ankieta przeprowadzona latach w 2018-2020 w Brazylii wykazała, że najważniejszymi kryteriami zakupu technologii PDF były: dostępność wsparcia technicznego, następnie współczynnik koszt–korzyść, przyjazność użytkowania, koszt inwestycji, kompatybilność z użytkowanym oprogramowaniem do zarządzania.

Natomiast najistotniejszymi przyczynami braku zakupu okazały się: chęć zainwestowania w inne obszary działalności rolniczej, niepewność

Przydatność technologii wskazywanych przez hodowców:

NAJISTOTNIEJSZE

- systemy do pomiaru ilości mleka
- sensory do wykrywania mastitis
- systemy automatycznego żywienia
- mierniki aktywności krów
- sensory składu mleka

UŻYTECZNE

- inteligentne bramki w halach udojowych
- czujniki temperatury ciała
- sensory aktywności przeżuwania
- automatyczne karmienie cieląt

NAJMNIJ PRZYDATNE

- lokalizowanie
- pozycjonowanie krów/GPS
- automatyczna ocena BCS
- kamery termowizyjne

zwrotu z inwestycji, brak integracji z innymi urządzeniami i oprogramowaniem w gospodarstwie. Niemniej jednak, takie czynniki jak obecność innych alternatyw do poprawy codziennego zarządzania, brak wspar-

cia technicznego w regionie oraz duża ilość informacji i brak wiedzy, jak ją wykorzystać także zostały wskazane jako ważne przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnej.

Zbliżone do uzyskanych w Brazylii kluczowe kryteria dla adaptacji odnotowano w USA. W przypadku hodowców amerykańskich były to w kolejności od najważniejszej: relacja koszt–korzyść, całkowity koszt inwestycji, przyjazność dla użytkownika, wydajność potwierdzona przez niezależne badania oraz dostępność wsparcia technicznego. Z kolei najważniejsze powody by nie kupować były podobne jak odnotowane w Holandii, tj. wola do zainwestowania w inne potrzeby gospodarstwa, niepewność zwrotu z inwestycji oraz brak integracji z innymi systemami i oprogramowaniem w gospodarstwie. Co wskazuje, że argumenty stojące za decyzją zakupową są podobne na całym świecie.

Big Data i sztuczna inteligencja (AI)

W okresie przed tzw. czwartą rewolucją przemysłową, której początek datuje się na lata 10. XXI wieku zarządzanie produkcją zwierzęcą bazowało na obserwacjach, ocenie sytuacji (osądach) i doświadczeniu hodowcy. Ostatnia dekada jest jednak czasem metamorfozy. Zastosowanie

najnowocześniejszych technologii w precyzyjnej produkcji mleka drastycznie zmienia produkcję rolniczą, jako że umożliwia śledzenie, monitorowanie i analizowanie ogromnej ilości danych. Implementowana technologia wykorzystuje połączenie sztucznej inteligencji (AI) z uczeniem maszynowym (Machine Learning) i innymi technologiami np. Computer Vision (komputerowe wprowadzenie i rozpoznawanie obrazów) w celu wydajnego zarządzania informacją zgromadzoną w ramach Big Data. To z kolei zapewnia ogromny postęp w produktywności oraz poprawia całkowity wynik ekonomiczny w sektorze hodowlanym. W coraz bardziej złożonym i niestabilnym środowisku naturalnym, technologicznym i rynkowym oraz w perspektywie konieczności wytwarzania wysokiej jakości standaryzowanych i zrównoważonych produktów, wdrażanie AI i Big Data, wśród innych technologii precyzyjnej produkcji mleka, okazuje się ważnym wyzwaniem. Big Data jest zresztą wymieniana wśród dziewięciu podstawowych technologii Przemysłu 4.0, do których należą:

- Big Data i analityka,
- roboty autonomiczne,
- symulacja,
- pozioma i pionowa integracja systemu,
- przemysłowy Internet Rzeczy (IoT),

CZAS NA 4 ROBOTY



8
DO
ATRAKCYJNEGO
FINANSOWANIA

OFERTA
OBJMUJE:

- Robota udojowego DeLaval VMS V300/V310
- Robota do podgarniania paszy DeLaval OptiDuo
- Robota do rusztów DeLaval RS450S
- Robota zbierającego DeLaval
- Pakiet serwisu prewencyjnego InService All-Inclusive
- Profesjonalne wsparcie i doradztwo DeLaval

Wykorzystaj tę trójkę do pracy w swoim gospodarstwie, a **wszystko**: dojenie krów, wykrywanie cichych rui i potwierdzanie cielności, podgarnianie i odświeżanie paszy oraz czyszczenie i zgarnianie posadzek może być wykonywane automatycznie, abyś mógł cieszyć się życiem.

Kupując urządzenia DeLaval masz zapewnione profesjonalne wsparcie naszych doradców. Współpracując z nami nigdy nie pozostajesz sam z problemem.

Jesteśmy
zawsze
przy
Tobie



Doradcy DeLaval

Dowiedz się więcej na

www.delaval.com

Znajdź
nas na
DeLavalPL

DeLaval

- cyberbezpieczeństwo,
- technologia chmury,
- produkcja addytywna,
- rozszerzona rzeczywistość.

Chociaż sztuczna inteligencja nie została specjalnie wymieniona wśród tych technologii, przenika ona i łączy wszystkie segmenty i sektory Przemysłu 4.0 oraz umożliwia radykalną transformację gospodarki.

Big Data jest terminem, który wszedł do użycia na początku lat 90. ubiegłego stulecia, lecz nie został od razu zdefiniowany, a odnosi się do dużych, zmiennych i różnorodnych zbiorów danych, których przetwarzanie i analiza choć trudna jest wartościowa, gdyż może prowadzić do odkrywania nowej wiedzy. Zwiększone zainteresowanie tym rozwiązaniem jest wynikiem potencjału jaki dają możliwość magazynowania i przetwarzania danych przez komputery, spadek ceny sensorów oraz kosztów komunikacji, a także rozwój IoT. Przykłady sukcesów jakie osiągnięto dzięki korzystaniu z możliwości, które daje Big Data w innych sektorach gospodarki sprawiły, że zainteresował się nią również przemysł rolniczy. Jednocześnie badacze holenderscy wskazują, że potencjał Big Data w odniesieniu do PLF związanej z produkcją mleka nie został jeszcze w pełni wykorzystany.

Sztuczna inteligencja nie jest pojęciem łatwym do zdefiniowania ponieważ nie jest to pojedyncza technologia, a raczej zestaw technologii odnoszących się do przetwarzania obrazu, samouczenia się, analityki, podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów. Z tego powodu AI jest definiowana na wiele sposobów. Przykładowo, definicja stosowana przez Komisję Europejską jest dość obszerna i praktyczna: „AI odnosi się do systemów, które wykazują inteligentne zachowanie poprzez analizę swojego otoczenia i podejmowanie działań – z pewnym stopniem autonomii – w celu osiągnięcia okre-

ślonych celów”. Parlament Europejski uważa, że: „Sztuczna inteligencja to zdolność maszyny do prezentowania podobnych do ludzkich zdolności, takich jak rozumowanie, uczenie się, planowanie i kreatywność”. Znaczenie AI polega na jej szerokim zastosowaniu (w różnych dziedzinach i sektorach gospodarki i społeczeństwa), wzajemnych połączeniach i zdolności do samodzielnego uczenia się, ciągłego doskonalenia i możliwościach adaptacyjnych.

Sztuczna inteligencja jest nierozdzielnie związana z Big Data. Umożliwia ona efektywne i wydajne wykorzystanie ogromnej masy posiadanych danych wejściowych. Ponadto w literaturze wskazuje się, że zapotrzebowanie AI na Big Data jest nieograniczone. W rzeczywistości istnieje wzajemny związek między sztuczną inteligencją i Big Data. Im więcej danych zostanie wprowadzonych, tym skuteczniej sztuczna inteligencja analizuje tę ilość danych. Specjaliści zajmujący się omawianym zagadnieniem wskazują, że istnieje trend konwergencji sztucznej inteligencji z technologią Big Data. Niektórzy autorzy, jak Thomas Siebel (2019) idą dalej i piszą o konwergencji czterech podstawowych technologii: Big Data, IoT, AI oraz Cloud Computing (obliczenia w chmurze).

W chowie bydła mlecznego zachodzi wiele procesów biologicznych i fizjologicznych, które należy obserwować i optymalizować. Właśnie dlatego AI wraz z uczeniem maszynowym, Big Data, IoT, obliczeniami w chmurze i innymi technologiami są niezbędne do przetwarzania, analizowania i zarządzania dużą ilością danych związaną z procesami chowu i produkcji mleka. Implementacja wymienionych technologii w ramach PDF daje sposobność zasilania systemu jak największą ilością danych (zmienne, parametry), a także prognozowania zmian w ich obrębie, dzięki czemu system przetwarzając ogromną ba-

zę informacji może być doskonałym w uczeniu się i znajdowaniu najlepszych rozwiązań.

Systemy i oprogramowanie do zarządzania

Wiele sektorów biznesu używa specyficznego oprogramowania komputerowego, dlatego na rynku dostępnych jest wielu dostawców tego rodzaju rozwiązań. W związku z tym, że gospodarstwa rolne również stają się coraz bardziej zautomatyzowane i częściej bazują na danych, także rolnicy sięgają po nowoczesne oprogramowanie i systemy informacyjne zarządzania gospodarstwem (Farm Management Information Systems; FMIS).

Zasadnicza różnica między nimi polega na skali działania. Prostsza forma to oprogramowanie do organizowania i dostarczania przeszłych, obecnych i przewidywanych informacji. Informacje te obejmują zarówno wewnętrzne funkcjonowanie organizacji, jak i jego interakcję ze światem zewnętrznym. FMIS definiuje się jako system służący do gromadzenia, przetwarzania, przechowywania i rozpowszechniania informacji w celu prowadzenia działalności w branży rolniczej. System taki zbiera dane z całego gospodarstwa i dostarcza je rolnikowi w sposób informacyjny, dzięki czemu mając lepszy wgląd jest w stanie podejmować lepsze decyzje.

W sektorze produkcji mleka, z pomocą FMIS hodowca może na przykład otrzymywać informacje o stanie zdrowia swoich krów i na tej podstawie podejmować dalsze decyzje. Taka systemowo zapewniana aktualizacja informacji o stanie zdrowia krów może dostarczyć rolnikowi wiedzy, której nie miałby prowadząc wyłącznie nadzór wzrokowy.

FMIS w hodowli bydła mlecznego oczywiście bardzo różni się od systemów w innych działach rolnictwa. Niemniej koncepcja ta ma zastosowanie

Tab. 3. Różne obszary zainteresowania systemów zarządzania informacją w gospodarstwie (FMIS) w produkcji mleka [Kassahun i in. 2022]

Obszar skupienia	Opis
Wymiana danych	skupia się wyłącznie na wymianie danych pomiędzy wieloma różnymi systemami; mogą być także rozważane jako huby danych dla sektora produkcji mleka
Zarządzanie polami uprawnymi	dostarcza rolnikowi informacji o polach uprawnych; może to być np. wielkość i lokalizacja pola, ale także informacja o wydajność specyficznego obszaru lub zawartości fosforanu w glebie
Zarządzanie finansami	dostarcza rolnikom narzędzi, których potrzebują do zarządzania finansami; ten FMIS może np. śledzić przychody, wydatki lub obniżenie wartości, amortyzację
Zarządzanie zwierzętami	dostarcza hodowcy wszystkich informacji o jego bydło, np. o zdrowiu lub pobraniu paszy każdej krowy
Zarządzanie produktami mineralnymi/pokarmem	dostarcza rolnikowi informacji o produktach mineralnych oraz pokarmie, które może wykorzystać dla swojego bydła
Zarządzanie produktem	ten typ FMIS dostarcza hodowcy informacji o mleku, np. ogólnej ilości mleka, zawartości białka i tłuszczu
Księga hodowlana	pomaga hodowcom śledzić księgi hodowlane
Zarządzanie pogodą	dostarcza rolnikom informacji o pogodzie; może to być pogoda w przeszłości, obecna lub prognozy na przyszłość

w całym sektorze rolnym. Odpowiednie oprogramowanie i systemy informacyjne można znaleźć na przykład dla upraw rolnych, ale także w dziedzinie upraw szklarniowych i sadowniczych.

Możliwości obecnych systemów

Obecnie poziom rozwoju oraz możliwości różnego rodzaju systemów sensorów i oprogramowania są dość zróżnicowane i mogą zostać sklasyfikowane według 4-poziomowego modelu funkcjonalnego:

- 1. Pomiar** – oceniane są indywidualne parametry, np. pomiar aktywności, czasu przeżuwania.
- 2. Poziom interpretacyjny** – dane sensorów tłumaczone są na status informacji, np. ruja, redukcja czasu przeżuwania związana z wyციeleniem.

- 4. Wsparcie lub automatyzacja decyzji** – rolnik podejmuje decyzję w oparciu o wyniki systemu lub system podejmuje decyzje automatycznie, np. wzywa inseminatora.

Opublikowany w 2015 roku przegląd 126 publikacji opisujących 139 systemów sensorów dokonany przez Tomic i wsp. wykazał, że aby uzyskać rozwiązanie działające na poziomie 3. i 4. nie wystarczą same sensory. Aby uzyskać system wspierający zdalny do użycia w warunkach komercyjnych trzeba włożyć dodatkowy wysiłek, który obejmuje wykorzystanie odpowiednich modeli interpretacyjnych dla danych pochodzących z czujników.

Kolejnym wyzwaniem jest obecność w gospodarstwie różnych systemów, z których każdy bada tylko jeden określony wycinek działalności. Utrudnia to interpretację wyników oraz wymusza konieczność ręcznego uzupełniania danych, która jest czasochłonna i negatywnie postrzegana przez hodowców. Chociaż analizowane osobno dane z różnych strumieni źródeł są informacyjne i opisują wiele aktywności mających miejsce w gospodarstwie (żywienie, decyzje zarządcze, testowanie genetyczne, próby udojowe, skład mleka, wykrywanie rui), kiedy są one

- 3. Poziom integracji z wielu źródeł** – informacja z sensorów jest integrowana z innymi systemami informacji w celu wytworzenia porady, np. czy inseminować krowę czy nie.




www.thye-lokenberg.pl

PRODUCENT BETONOWYCH PODŁUG RUSZTOWYCH

podłogi rusztowe dla trzody

podłogi rusztowe dla bydła

podciagi

podłogi rusztowe dla przechowalni

platy legowiskowe

zbiorniki na gnojowicę

silosy przejazdowe

NOWE PRODUKTY JUŻ W SPRZEDAŻY

Thye Lokenberg Polska Sp. z o.o.
ul. Osiedlowa 27
68-114 Tomaszewo k. Żagania

tel. +48 68 360 61 99, 68 360 63 85, 68 360 63 86
fax +48 68 360 63 98
e-mail: thye@thye-lokenberg.pl

zintegrowane mogą generować jeszcze głębszy wgląd w różne dziejące się sytuacje oraz poprawiać podejmowanie decyzji i zarządzanie farmą.

Pewnym wyzwaniem w przypadku podejmowaniu decyzji bazujących na danych jest ich integracja w czasie rzeczywistym. Przeładowanie informacjami powoduje, że hodowcy regularnie sprawdzają tylko część z nich. Używając oddzielnych narzędzi do wizualizacji i interpretacji różnych strumieni danych podejmują izolowane decyzje. Zatem nie jest zaskakujące, że robią to mając do dyspozycji kilka specyficznych, dedykowanych do różnych obszarów programów komputerowych, w sytuacji kiedy wszystkie te strumienie danych nie są ze sobą powiązane. Dodatkowo w praktyce rzadko wykorzystywany jest eksport danych do plików CSV w celu dzielenia się nimi z doradcami. Dlatego też niezbędna jest automatyczna integracja dostępnych danych w obrębie systemu wspierającego podejmowanie decyzji (poziom 4), który może następnie dostarczyć całościowych (holistycznych) porad rolnikowi, prowadząc do bardziej efektywnego zarządzania stadem obejmującego produkcję i organizację siły roboczej, oszczędność czasu, poprawę precyzji inseminacji, wykrywanie i prewencję problemów zdrowotnych, dostosowywanie dawek żywieniowych do cyklu produkcyjnego i potrzeb zwierząt, zgodność ze standardami jakości mleka oraz regulacjami dotyczącymi identyfikacji i leczenia zwierząt.

Brak integracji i następującej po niej analizy oraz przewidywań generuje różne problemy, takie jak opóźnienia w optymalnych działaniach, podwyższone ryzyko błędów i pomyłek, brak świadomości zmieniającego się środowiska, suboptymalne użycie zasobów z i spoza gospodarstwa, wąską wizję możliwości dla usprawnień oraz ostatecznie suboptymalna dochodowość oraz konsekwentne obniżanie zrównoważenia oraz elastyczności gospodarstwa.

Opublikowane w 2022 roku wyniki badań rynku holenderskiego wskazują, że znaczące przykłady rozwoju oprogramowania w sektorze produkcji mleka związane są z robotami udojowymi i monitorami aktywności krów. Uzyskane dane przechowywane i opracowywane mogą być zarówno lokalnie, na komputerach znajdujących się w gospodarstwie, jak i na platformie obliczeniowej w chmurze (Cloud Software System). Siła wskazywanych w przypadku robotów udojowych rozwiązań polega na dostarczaniu hodowcy panelu informacyjnego (dashboard), który pokazuje wartości różnych atrybutów dla każdej krowy i mleka, które ona produkuje indywidualnie. Pozwala to hodowcy zidentyfikować odchylenia od normlanego poziomu produkcyjnego i zdrowia zwierzęcia.

FMIS: zalety, wady i oczekiwania użytkowników

We wspomnianych wyżej badaniach przeprowadzonych w Holandii analizą objęto 50 FMIS przeznaczonych dla gospodarstw produkujących mleko. Biorące udział w badaniu systemy miały różne obszary zainteresowania (badały 33 cechy), a zatem różne funkcje. Wskazany został szereg zalet stosowanych obecnie w hodowli bydła mlecznego rozwiązań, do których należą:

- łatwy i przejrzysty dostęp do przydatnych danych,
- działanie 24/7; dane można uzyskać w każdej chwili,
- umożliwienie rolnikowi szybkiej reakcji w określonych sytuacjach,
- możliwość łatwego eksportu danych do innych systemów.

Wady tego typu systemów korzystający z nich rolnicy określają w następujący sposób:

- Obecny FMIS lub opcje dodatkowe są zbyt drogie.
- Nowy system jest niewiele lepszy niż ten, z którego obecnie korzysta rolnik.

- Hodowca nie będzie korzystał z nowego FMIS.
- System oferuje niejasne wyświetlanie danych.
- FMIS nie zawiera przydatnych przeglądów, które hodowca chciałby zobaczyć.

Wadami, wskazywanymi najczęściej jest to, że nowy FMIS wcale nie jest lepszy od obecnie wykorzystywanego przez rolnika oraz fakt jego wysokich kosztów. Hodowcy wspominają o opłatach za dodatkowe opcje, które już aktualnie posiadają.

Ponadto rolnicy zapytani zostali dlaczego nie korzystają z niektórych FMIS. Poza kosztami inwestycji często wspominali, że obecnie używają podobnego produktu i nie chcą migrować do nowego systemu. Jest to informacja ważna dla deweloperów. Podczas opracowywania nowych systemów powinni zastanowić się nad tym czy funkcjonują już na rynku produkty bardzo podobne. Hodowcy niechętnie będą sięgać po nowy, zbliżony produkt.

Użytkownicy zostali zapytani także o funkcje jakich brakuje im w obecnie stosowanych FMIS w hodowli bydła mlecznego. Odpowiedzi pokazały, że byli oni ogólnie zadowoleni z systemów, z których korzystają. Niemniej jednak pojawiły się pewne zalecenia dotyczące funkcjonalności, które zostały pominięte. Najważniejsze z nich to:

- możliwość pełnej obsługi i kontroli maszyny, aby zebrać wszystkie dane z systemu,
- przetwarzanie innych rodzajów danych w FMIS,
- eksportowanie danych z FMIS do innego systemu zarządzania używanego przez hodowcę,
- możliwość wygenerowania pewnych przeglądów danych.

Najczęściej wskazywaną brakującą funkcją był wspomniany wyżej brak możliwości pełnej obsługi i kontroli maszyn.

Rolnicy chcieliby też mieć dostęp do wszystkich rodzajów danych, które mogą być dla nich dostępne. Łączenie wielu różnych typów danych z różnych systemów, ich integracja i prezentacja są wyzwaniem. Rolnikom łatwiej jest używać tylko jednego systemu FMIS, który spaja wszystkie dane z całego gospodarstwa niż fragmentarycznego zestawu złożonego z różnych systemów.

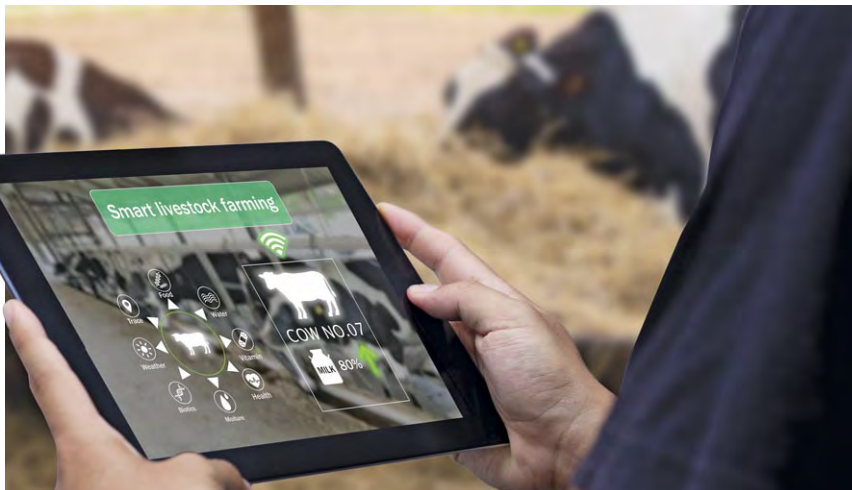
Powiadomienia z systemu

Nowoczesne gospodarstwa mleczne coraz częściej sięgają po technologie monitorowania zdrowia i dobrostanu zwierząt, które posiadają możliwość wysyłania powiadomień w przypadku pojawienia się problemów. Wyniki ankiety przeprowadzo-

temów PLF na rolników wykazało, że wysoko cenili oni te systemy, ale także napotykali na wyzwania, które zmniejszały ich skuteczność.

Niektóre pozytywne efekty odczuwane przez rolników to zmniejszenie obciążenia psychicznego i fizycznego, poprawa warunków pracy, poprawa zdrowia zwierząt gospodarskich, łatwość gromadzenia danych i ulepszone produkty mleczne.

Niemniej badania ujawniły również słabości powiadomień systemowych, w tym niepewność i przeciążenie informacją, fałszywe alarmy, nieodpowiednią synchronizację (czas) i środki komunikacji. Inne badania pokazują też, że całodobowy charakter potencjalnych powiadomień może sprawić, że rolnicy czują się „zawsze na zawołanie” i odczuwają zwiększony ogólny poziom stresu.



nej w Środkowo-Zachodnich Stanach Zjednoczonych pokazują, że 64% tamtejszych rolników używa co najmniej jednego typu technologii cyfrowej, 47% używa aplikacji mobilnej na smartfon w celu uzyskania informacji lub podejmowania decyzji, a 20-25% korzysta z narzędzi z obszaru Precision Farming.

Technologie precyzyjnej hodowli zwierząt obiecują poprawę zdrowia zwierząt i produktywności gospodarstw. Jednak istnieje niewiele badań dotyczących ich wpływu na tych, którzy z nich korzystają. Pilotażowe badanie ankietowe badające wpływ powiadomień przychodzących z sys-

Poprawa wydajności i dokładności technologii pomogłaby rozwiązać problem niepewności informacji, fałszywych i nieodebranych alertów. Niepewność informacyjną można również rozwiązać poprzez jasniejsze przekazywanie kluczowych informacji związanych z przedmiotem zainteresowania. Systemy powiadomień powinny być również zaprojektowane tak, aby wykorzystywać odpowiedni czas i środki komunikacji dostosowane do treści, wagi i pilności powiadomienia. Wyszukiwanie dodatkowych informacji powinno być niezwykle łatwe i skuteczne, minimalizując niepotrzebne

obciążenie psychiczne i fizyczne. Aby cieszyć się, pozbawioną zbędnego stresu, pracą wyżej wymienione elementy powinny być rozważne również przez hodowców dokonujących wyboru systemu lub oprogramowania, z którym będą pracować.

Podsumowanie

Decyzja o zastosowaniu technologii precyzyjnej hodowli bydła mlecznego jest dla gospodarstwa kwestią strategiczną. Dlatego ważne jest, aby rozważyć korzyści i zalety, ale również ograniczenia konkretnej technologii PDF. Główne cele wdrożenia Precyzyjnej Produkcji Mleka mogą być różne i obejmować: maksymalizację produkcji, wczesne wykrywanie zaburzeń lub chorób na poziomie indywidualnym, wczesne wykrywanie problemów zdrowotnych i produkcyjnych na poziomie stada, a także minimalizację kosztów leczenia poprzez zastosowanie odpowiednich środków zapobiegawczych.

Podstawową zaletą korzystania z technologii PDF jest uzyskanie wysoce wydajnej, wysokiej jakości, przyjaznej dla zwierząt, zrównoważonej produkcji mlecznej przy minimalnym negatywnym wpływie na środowisko. Technologie Precision Dairy Farming, w tym sztuczna inteligencja, mogą pomóc producentom mleka zobiektywizować i ulepszyć procesy decyzyjne, poprawić wydajność i jakość produkcji zwierzęcej oraz zmniejszyć zapotrzebowanie na pracę związaną z zarządzaniem.

FMIS skutecznie wspierają zarządzanie gospodarstwem, co przekłada się na niższe koszty, wyższą jakość produktów, poprawę dobrostanu zwierząt i ogólny wzrost bezpieczeństwa. Jednocześnie hodowcy muszą być bardzo ostrożni przy wyborze systemów i innych narzędzi z obszaru PLF dla swoich gospodarstw ponieważ różnią się one funkcjonalnością, a ponadto pamiętać należy, że w tym przypadku zasady „one size fits all” i „the best” nie działają. ■

TMR dla cieląt

Józef Krzyżewski

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu

Szybki wzrost cieląt i dobrze rozwinięty – typowy dla przeżuwaczy – przewód pokarmowy oraz prawidłowy rozwój gruczołu mlekowego u cieliczek jest głównym celem każdego producenta mleka.

U dorosłego przeżuwacza, z prawidłowo rozwiniętym żwaczem, wchłonięte kwasy tłuszczowe przez jego kosmki, aż w 70-85% pokrywają zapotrzebowanie organizmu na energię. Dotychczas stosowana strategia odchowu cieląt polega na podawaniu w okresie pojenia mlekiem już od pierwszych dni życia mieszanki typu Starter, pochodzącej z zakupu lub sporządzanej we własnym zakresie w gospodarstwie.

W ostatnich latach pojawiła się propozycja stosowania w żywieniu cieląt w okresie pojenia mlekiem lub preparatami mlekozastępczymi „suchego TMR-u” o określonym składzie komponentowym i chemicznym. Strategia ta zyskuje coraz większą popularność. Okazało się bowiem, że cielęta bardzo dobrze akceptują podawanie paszy strukturalnej w postaci siewki ze słomy lub siana z lucerny, w połączeniu z odpowiednią dla swojego wieku dawką paszy treściwej z dodatkiem mieszanki mineralno-witaminowej. Podawanie cielętom suchego TMR-u przyczynia się do wczesnego, prawidłowego pobierania paszy, wysokich przyrostów dobowych masy ciała oraz do prawidłowego rozwoju przedżołądków, szczególnie żwacza. Duża ilość paszy objętościowej w TMR-ze pobudza motorykę przedżołądków oraz przeżuwanie, a komponenty paszy treściwej wywierają

korzystny wpływ na rozwój brodawek żwacza i wydzielanie zwiększonej ilości śliny. Ponadto wczesny rozwój żwacza zapewnia skrócenie okresu pojenia paszami płynnymi, które są wyraźnie droższe w porównaniu z paszami stałymi.

Obecnie na rynku paszowym znajduje się bogata oferta gotowych suchych TMR-ów, w skład których wchodzi najczęściej siewka z siana lucerny, składniki energetyczne o wysokiej wartości odżywczej i białkowej oraz dodatek wszystkich niezbędnych składników mineralnych i witamin oraz probiotyków. W niektórych sytuacjach może okazać się, że gotowy TMR jest paszą zbyt drogą. Podejmowane są więc różne próby przygotowania takiej mieszanki we własnym zakresie. Trzeba jednakże uczciwie przyznać, że mimo najlepszych chęci ze strony hodowców, w wielu przypadkach nie ma możliwości przygotowania dobrego TMR-u we własnym zakresie z kilku powodów. Po pierwsze nie zawsze są dostępne wszystkie niezbędne komponenty do jego przygotowania. Po drugie – w gospodarstwie nie ma możliwości zapewnienia odpowiedniego składu chemicznego (zawartości energii i białka) ze względu na brak możliwości wykonania niezbędnych analiz chemicznych. Do sporządzenia TMR-u we własnym zakresie

nie należy mieć do dyspozycji następujące komponenty paszowe: poekstrakcyjne śrutę (sojowa, rzepakowa, lniana), całe ziarno zbóż (kukurydza, owies, jęczmień, pszenżyto), otręby pszenne, wywary zbożowe, drożdże, melasa, produkty uboczne przemysłu mleczarskiego (suszona serwatka), probiotyki, dodatki smakowo-zapachowe, premiks mineralno-witaminowy oraz dodatek siewki z dobrej jakości słomy. Najważniejszym komponentem jest całe ziarno kukurydzy, dzięki któremu cielęta mają wyższe pH żwacza, co zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia kwasicy w ich organizmie. Ponadto w gospodarstwie nie ma możliwości poddania ziarna działaniu wysokiej temperatury w połączeniu z wysokim ciśnieniem. Proces ten przyczynia się do wyraźnego zwiększenia strawności skarmianego ziarna.

Jednym z możliwych rozwiązań może być wzorowanie się na paszy przemysłowej. Ponadto w gospodarstwie nie ma możliwości poddania ziarna działaniu wysokich temperatur w połączeniu z wysokim ciśnieniem. Proces taki przyczynia się do wyraźnego zwiększenia strawności skarmianego ziarna.

Jednym z możliwych rozwiązań przy sporządzaniu TMR-u we własnym zakresie w gospodarstwie może być wzorowanie się na przemysłowych mieszankach. Przygotowując suchy TMR dla cieląt należy zapewnić w jego składzie całe ziarno kukurydzy i innych zbóż (najlepiej poddanych obróbce termicznej),

poekstrakcyjną śrutę sojową, melasę, siano z lucerny i słomę pociętą na krótką sieczkę. Można też sporządzić TMR dla cieląt z sieczki złożonej z paszy objętościowej (siana z lucerny i słomy) oraz granulowanego startera lub musli. Przy sporządzaniu suchego TMR-u należy przestrzegać określonych zasad. Udział paszy objętościowej powinien wynosić około 20%. Pasza objętościowa powinna być pocięta na krótką sieczkę. Wszystkie komponenty wchodzące w skład przygotowywanej mieszanki powinny charakteryzować się zawartością suchej masy na poziomie około 80%. Słoma, jako komponent paszy objętościowej, powinna być bardzo dobrej jakości, bez grzybów pleśniowych i nie pyląca. Pozostałe 80% przygotowywanej mieszanki mogą stanowić składniki dodawane pojedynczo lub jako gotowa mieszanka. Koncentracja energii w kg TMR-u powinna wynosić 12 MJ, a zawartość białka w granicach 150-160 g. Do przygotowywanego TMR-u można dodać około 5% melasy oraz 1-2% oleju roślinnego. Dodatki te, oprócz poprawy smakowości paszy, są lepszczem, wiążącym wszystkie składniki, co zapobiega selektywnemu wybieraniu poszczególnych składników przez cielęta. Tak przygotowany TMR powinien być podawany cielętom po ukończeniu 2. tygodnia życia. Ilość pobieranego TMR-u przez cielęta z każdym dniem wzrasta i w 12. tygodniu dochodzi do 3 kg/szt/dz. Zgodnie z zaleceniem żywieniowców, suchy TMR należy podawać przynajmniej do ukończenia przez cielęta 8 tygodni życia. Przejście na żywienie „krowim” TMR-em powinno odbywać się stopniowo.

Bez względu na rodzaj skarmianych pasz cielęta powinny mieć zapewniony dostęp do wody pitnej. Brak dostępu do wody, zwłaszcza w przypadku żywienia paszami suchymi, wpływa na ograniczenie ilości pobieranej paszy i rozwój drobnoustrojów żwacza.

Warto zwrócić uwagę na wyniki odchovu cieląt w jednym z prywatnych gospodarstw w Wielkopolsce, utrzymujących ok. 220 krów dojnych, których wydajność roczna wynosi około 12 000 kg mleka. Odchowane w tym gospodarstwie cielęta płci żeńskiej używane są do remontu stada krów mlecznych. Cielęta są pojone siarą a następnie preparatem mlekozastępczym. Jako pierwszą paszę stałą otrzymują musli, a od około 20. dnia zamiast musli otrzymują suchy TMR, w skład którego wchodzi sieczka ze słomy, ziarno kukurydzy oraz mieszanka ziarna innych gatunków zbóż, gliceryna i przemysłowa uzupełniająca mieszanka paszowa. Dzięki walorom smakowym i zapachowym cielęta bardzo chętnie pobierają tak przygotowany TMR. W jego skład wchodzi koncentrat białkowy na bazie poekstrakcyjnej śruty lnianej, wzbogacony w kompleks mineralno-witaminowy, żywe stabilizowane kultury drożdży oraz pakiet substancji aktywnych. Warto zastosować składniki prozdrowotne występujące w tym dodatku, działające stabilizująco przeciwko szkodliwym drobnoustrojom w przewodzie pokarmowym, dzięki czemu nie obserwuje się żadnych negatywnych skutków przejścia z pasz płynnych na stałe. Żywienie cieląt tak przygotowanym suchym TMR-em, aż do całkowitego przejścia na tradycyjny TMR, wpływa korzystnie na zdrowotność zwierząt, ilość pobieranej paszy i przyrosty dobowe masy ciała. W omawianym TMR-ze istotną rolę odgrywa też obecność w nim całego ziarna kukurydzy i innych gatunków zbóż. W składzie komponentowym omawianego TMR-u znajduje się sieczka ze słomy, która pełni przede wszystkim rolę dostarczyciela włókna surowego. Brak jest natomiast siana, które do niedawna jeszcze było podstawową paszą stałą w żywieniu odchowywanych cieląt w okresie pojenia mlekiem. Obowiązywał bowiem pogląd, że obok paszy treściwej, należy podawać cielętom siano. W ostat-

nich latach poglądy na ten temat uległy wyraźnej zmianie. Wykazano bowiem, że skarmianie siana utrudnia tworzenie się rnyienki przetykowej, służącej do transportu płynnych pasz bezpośrednio do trawieńca oraz przyczynia się do ograniczenia ilości zjadanej przez cielęta mieszanki pasz treściwych, w związku z czym koncentracja składników pokarmowych w takiej dawce jest niewystarczająca do pełnego pokrycia zapotrzebowania pokarmowego cielęcia. Ponadto w procesie fermentacyjnym siana powstaje kwas octowy, który nie przyczynia się do rozwoju funkcjonalnego żwacza, w odróżnieniu od kwasu propionowego, powstającego w wyniku fermentacji skrobi, zawartej w paszach treściwych. Wyniki najnowszych badań wskazują, że siano należy podawać cielętom dopiero po ukończeniu 3. miesiąca życia.

Warto zauważyć, że z biegiem lat poglądy dotyczące żywienia młodych cieląt uległy radykalnej zmianie. Zaczęto prowadzić obserwacje porównawcze nad rozwojem żwacza u cieląt żywionych różnymi paszami. W wyniku tych porównań ustalono, że u 6. tygodniowego cielęcia, żywionego wyłącznie preparatem mlekozastępczym, rozwój żwacza był dużo słabszy niż u cieląt żywionych do woli całym ziarnem zbóż, począwszy od 3. dnia życia. U tak żywionych cieląt brodawki żwacza były lepiej rozwinięte a ściana żwacza znacznie grubsza, ciemniejsza i bardziej ukrwiona, dzięki większej sieci naczyń krwionośnych. Różnice te wynikają z różnego przebiegu procesów fermentacyjnych w żwaczu. W przypadku żywienia ziarnem, w wyniku jego fermentacji, powstaje kwas masłowy, który wpływa korzystnie na rozwój kosmków w jelicie oraz kwas propionowy, stymulujący wytwarzanie na powierzchni żwacza brodawek żwaczowych. Od ilości tych brodawek i ich wielkości zależy efektywność wchłaniania składników pokarmowych, co wpływa w istotny sposób na tempo rozwoju organizmu

zwierzęcia. Oceniano również rozwój żywca cieląt, które oprócz mleka otrzymywały do woli siano łąkowe. Wykazano, że mimo spożywania umiarkowanych ilości siana, brodawki żywca nie rozwijały się, a ściana żywca była dość cienka. Dzieje się tak, ponieważ produkty trawienia siana zawierają więcej kwasu octowego, który nie sprzyja rozwojowi brodawek żywca. Podsumowując wyniki badań porównawczych nad stosowaniem różnych pasz stałych w żywieniu cieląt w okresie żywienia paszami płynnymi, należy jednoznacznie stwierdzić, że jeśli zależy nam na

w odchowie cieląt na remont własnego stada. Receptura stosowanego TMR-u wydaje się dość prosta: wysokiej jakości słoma pastewna 20%, pasza treściwa ze śruty zbóż produkowanych we własnym gospodarstwie, melasa 5% oraz olej rzepakowy 1%. Suchy TMR jest przygotowywany co 6 tygodni w mobilnym mieszadle i przechowywany w workach do kiszzonek. Najpierw w mieszadle miesza się słomę z melasą i olejem przez 10-20 minut. Następnie dodaje się śrutę z paszy treściwej. Okres przechowywania wynosi maksimum 3 miesiące. Według kal-

Jest to jeden ze sposobów, który może pomóc w utrzymaniu dobrego wzrostu cieląt.

W gospodarstwach, w których przygotowuje się TMR dla cieląt we własnym zakresie, często występuje problem związany z dostępnym źródłem białka, gdy do dyspozycji jest jedynie poekstrakcyjna śruta rzepakowa. Nie posiada ona pożądanej jakości białka dla cieląt i smakuje znacznie gorzej niż poekstrakcyjna śruta sojowa. W takiej sytuacji uzupełnieniem suchego TMR-u, przygotowywanego na bazie własnego zboża może być śruta sojowa wolna od GMO.

Wszystkie rodzaje suchych TMR-ów podane w tabeli zawierają niezbędne składniki, w tym minerały i witaminy, pokrywające w pełni zapotrzebowanie pokarmowe cielęcia oraz wspomagające zdrowotność i wzrost.

W USA przeprowadzono doświadczenie w celu wykazania ewentualnej przydatności stosowania świeżego TMR-u, jaki stosuje się w żywieniu krów mlecznych, jako paszy stałej w żywieniu cieląt w okresie pojenia mlekiem. Wszystkie cielęta czterech grup do 38. dnia życia otrzymywały tylko po 12 litrów ukwaszonego mleka. W okresie kolejnych 12 dni wycofywano po jednym litrze mleka dziennie i wprowadzano w grupie pierwszej świeży TMR do woli, zaś w pozostałych grupach stosowano odpowiednio: tylko mieszankę treściwą, mieszankę treściwą i siano skarmiane po zmieszaniu razem oraz mieszankę treściwą i siano skarmiane oddzielnie. W okresie 12 dni trwania doświadczenia dobowe przyrosty masy ciała cieląt w grupie pierwszej wynosiły zaledwie 190 g/szt/dz., zaś w pozostałych grupach były zbliżone i wynosiły około 700 g/szt/dz. Uzyskane wyniki wskazują jednoznacznie, że nie ma możliwości stosowania świeżego TMR-u, przygotowywanego dla krów mlecznych jako paszy stałej w żywieniu cieląt w okresie



Fot. TMR dla cieląt na bazie słomy jęczmiennej i z udziałem siana
(źródło: Mammut.at)

szybko i zdrowo rozwijających się cielętach, z dobrze funkcjonującym żywcem, powinniśmy wprowadzać do diety, obok pasz płynnych, pełne ziarno zbóż, najlepiej kukurydzy. Zapewni to w przyszłości u tak odchowanych zwierząt wysokie wyniki produkcyjne i tym samym korzystne wyniki ekonomiczne.

Warto skorzystać z wyników uzyskiwanych w praktyce nad stosowaniem suchego TMR-u u naszych zachodnich sąsiadów. Jednym z przykładów może być hodowca niemiec-ki z Saksonii, utrzymujący 30 krów hf o wydajności ok. 11 500 kg mleka. Farmer ten stosuje suchy TMR

kulacji farmiera wyprodukowanie 100 kg suchego TMR-u (łącznie z kosztami paszy) to 30 euro przy niewielkim nakładzie pracy.

Przy przechodzeniu z diety mlecznej na suchy TMR, aby zachęcić zwierzęta do pobierania większej jego ilości, często stosuje się dodatek melasy w ilości do 5% masy całej mieszanki. Stosowanie produktów aromatyzujących, m.in. olejków eterycznych, może zachęcić zwierzęta do szybszego przejścia z diety płynnej na stałą w postaci TMR-u. Godnym polecenia są również fitogeniczne dodatki paszowe, które zawierają olejki eteryczne i zioła.

pojenia mlekiem. Doradcy żywieniowi z Uniwersytetu Alberta (Kanada), zamiast siana, jako dodatku paszy stałej w żywieniu cieląt w okresie pojenia mlekiem, proponują stosowanie suchego TMR-u (nie podają jednakże dokładnie jego składu komponentowego). Zwracają jedynie uwagę na zawartość w tym suchym TMR-ze słomy i siana, charakteryzującego się niezbyt wysoką wartością pokarmową, pociętych na siecz-

szy objętościowej, mogą zjadać ściółkę (słomę lub trociny zanieczyszczone odchodami), co będzie prowadzić do występowania biegunk. Należy zawsze kontrolować ilość pobieranego suchego TMR-u i dodatkowo skarmianej mieszanki treściwej. W okresie zakończenia pojenia mlekiem cielęta powinny pobierać ok. 20% TMR-u (wagowo) w stosunku do całkowitej ilości skarmianych pasz.

wiednich mieszanek, najlepiej w postaci suchego TMR-u, z udziałem całego ziarna zbóż, zwłaszcza kukurydzy, decyduje o jakości przyszłej dorosłej krowy lub buhaja. Okazuje się bowiem, że cielęta bardzo dobrze akceptują podawanie paszy strukturalnej w postaci sieczki ze słomy lub siana z lucerny, w połączeniu z odpowiednią ilością paszy treściwej oraz dodatków mineralno-witaminowych. Podawanie suchego TMR-u zapewnia wczesne pobieranie paszy, wysokie dobowe przyrosty masy ciała oraz prawidłowy rozwój żywca. Błędy popełniane w tym okresie są nieodwracalne. Nie wolno więc przesadnie oszczędzać na odchowcie cieląt, ponieważ ta pozorna oszczędność zamieni się w przyszłości w stratę. Niewłaściwie odchowane zwierzęta kończą z reguły swój żywot, zanim osiągną pełną wydajność produkcyjną. ■

Tab. 1. Przykładowe receptury suchego TMR-u

Składniki	Udział (%)			
Koncentrat białkowy	35	35	35	35
Ziarno zbóż	65	40	35	32
Wysłodki suszone	–	25	–	–
Ziarno kukurydzy	–	–	30	–
Siano/melasa	–	–	–	25/8

kę o długości cząstek ok. 2,5 cm. Zdaniem cytowanych doradców, jeśli cielęta w okresie pojenia mlekiem nie będą miały dostępu do pa-

W podsumowaniu należy podkreślić, że okres pojenia cieląt mlekiem lub preparatami zastępczymi oraz wczesne wprowadzenie odpo-



KATALOG FIRM PASZOWYCH

PONAD 500 FIRM

związanych z branżą paszową
działających na polskim rynku

**SZYBKO I PRECYZYJNIE DOTRZESZ
DO POSZUKIWANYCH FIRM**

Unikalny raport o:
**ŚWIATOWEJ,
EUROPEJSKIEJ
I KRAJOWEJ
PRODUKCJI PASZ**

Każdy prenumerator może otrzymać ten katalog w prezencie.

Bezpłatny egzemplarz Katalogu Firm Paszowych można zamówić wysyłając e-mail na adres: sekretariat@proagricola.com.pl o tytule „KFP” i treści zawierającej adres do wysyłki katalogu.

Sprawdź czy posiadasz aktualną subskrypcję!

Zamówienia:

www.sklep.portalhodowcy.pl/katalogi-branzowe/katalog-firm-paszowych-2019
tel. 89 512 35 13 • e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

Wpłaty:

Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39 lok. 30, 02-508 Warszawa • z tytułem KFP2019
nr konta: 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001 • kwota 75 zł (w tym 5 zł przesyłka)



Zasady odpoju

cieląt

Oskar Skórnicki

Prawidłowość przebiegu odpoju jest kluczową kwestią w odchowie cieląt i wysoko procentuje w przyszłym rozwoju tych zwierząt. Niestety, niejednokrotnie spotyka się w pracy terenowej istotne błędy i przyzwyczajenia hodowców, które mogą ujemnie wpływać na rozwój i status zdrowotny cieląt. Należy pamiętać, że pierwsze dwa miesiące życia mają bardzo duży wpływ w perspektywie na przyszłe laktacje lub zdolności opasowe, w zależności od kierunku użytkowego hodowli.

Pierwszym pokarmem po urodzeniu jest wysokiej jakości siara, bogata w immunoglobuliny, której pierwszy odpój powinien odbyć się maksymalnie 2 godziny po porodzie. Jest to istotne z racji, że wraz z upływem czasu zmniejsza się zdolność wchłaniania przeciwciał w organizmie. W 24 godzinie życia jest już na minimalnym poziomie, a w około 30 całkowicie zanika.

Przystępując do odpoju cieląt należy zacząć od wyboru preparatu mlekozastępczego. Powinien on cechować się dużą ilością komponentów pochodzących z przetwórstwa przemysłu mleczarskiego (odtłuszczone

mleko w proszku, tłuszcz mleczny, serwatka, pełne mleko w proszku) i co bardzo ważne w przypadku grupy najmłodszych cieląt, nie powinien zawierać włókna paszowego! Preparaty z dodatkami roślinnymi, takimi jak siemię lniane, nie powinny mieć miejsca w ich diecie przed 3 tygodniem życia, gdyż nie będą one strawione z związku z niedostatecznym rozwojem układu pokarmowego w szczególności żwacza.

Kolejnym ważnym punktem jest sporządzenie pójła. Należy zwrócić szczególną uwagę na temperaturę podawanego pójła, gdyż niestety od tego etapu mogą zacząć się proble-

my z prawidłowym funkcjonowaniem układu pokarmowego, objawiające się licznymi biegunkami, które osłabiają młody organizm, prowadzą do jego odwodnienia, a w niektórych przypadkach mogą zakończyć się śmiertelnie. Badania zespołu Heirichs & Heirichs udowadniają, że **jeden dzień** biegunki u cieląt to aż **126 litrów mleka** mniej w pierwszej laktacji przyszłej krowy.

ABC odpoju cieląt

1. Dostarczenie cielakowi wysokiej jakości siary
2. Dobór odpowiedniego preparatu mlekozastępczego
3. Prawidłowe sporządzenie pójła i podanie go w odpowiedniej temperaturze
4. Zaplanowanie schematu odpojen z ustaleniem ilości pójła
5. Ustawienie wiadra ze smoczkiem na odpowiedniej wysokości
6. Dokładne umycie, dezynfekcja i osuszenie wiadra i smoczka po odpoju
7. Zapewnienie stałego dostępu do czystej wody

Pójło powinno zostać przygotowane w temperaturze **45-50°C**, natomiast powinno zostać podane cielęciu w temperaturze około **40°C**. Bardzo ważne jest to, aby nie podawać pójła wystygniętego lub rozpuszczonego

fot. P. Wieczorek



w zbyt chłodnej wodzie. Niezbędnym narzędziem może okazać się prosty termometr elektroniczny. W dużych gospodarstwach hodowlanych dobrze sprawdzają się tzw. taksówki mleczne, które poza dokładnym wymieszaniem preparatu mlekozastępczego z wodą w odpowiedniej temperaturze, utrzymują ją na odpowiednim poziomie do podania zwierzętom.




SPRAWDŹ NASZ PRODUKT





tel. 692 542 290
www.urbanfarm.com.pl

Warto również zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowych proporcji między ilością wody a preparatem. Należy odnieść się do zaleceń producenta zawartych na etykiecie oraz odważyć daną ilość przy pomocy np. wagi kuchennej, dobrze sprawdzają się też zaznaczenie wybranych poziomów (naważeń) na wybranym pojemniku do nabierania preparatu z worka.

Następnym aspektem jest krotność podawania pójła cielętom w ciągu dnia. W gospodarstwach najczęściej spotyka się dwukrotny odpój – rano i wieczorem, choć w wielu miejscach dobrze sprawdzają się system trzykrotny, wtedy dzienna dawka rozkłada się na mniejsze ilości do podania na raz, co może korzystniej wpływać na działanie układu pokarmowego. Inna sytuacja jest w automatycznych stacjach odpoju cieląt, kiedy to dzienna dawka pójła rozłożona jest na większą liczbę odpojów regulowanych przez cielę podchodzące do automatu.

Oprócz rozważań na temat krotności odpojów w ciągu dnia dochodzi kwestia ilości pójła. W większości zaleceń doradców żywieniowych znajdzie się zakres pomiędzy 2 a 3 litrami na odpas, lecz należy podkreślić fakt, iż zarówno krotność jak i ilość pójła należy indywidualnie dopasować w każdym gospodarstwie, zsynchronizować do obowiązującego systemu pracy.

Poza wymienionymi powyżej elementami składającymi się na prawidłowe odpojenie cieląt warto przychylić się nad kwestią ustawienia wiadra z smocz-

kiem/poidła. Nigdy nie powinno być one ustawione na posadzce/ściółce. Nie jest to fizjologiczna postawa dla pijącego cielęcia – zawsze w tym miejscu przywołuje się obraz krowy z cielęciem na pastwisku i jego pozycji do ssania. W takiej pozycji cielę prawidłowo ustawia przełyk, formuje się tzw. rynienka czepca, zamykająca i uniemożliwiająca przepływ mleka przez żwacz i czepiec – nierozwiniętych jeszcze komór żołądka. W innym przypadku pójło może dostać się do żwacza i być przyczyną biegunk. Stąd też warto zamontować wiadra ze smoczkami na wysokości około 60 cm od posadzki.

Po zakończonym odpojeniu cieląt należy rozkręcić smoczek od wiadra, dokładnie umyć wodą z dodatkiem środków chemicznych dezynfekujących a następnie odwieść na suszarkę.

Ważne, aby wyżej wymieniona czynność była wykonywana po każdym użyciu wiadra ze smoczkiem. Pozwoli to ograniczyć rozwój patogenów chorobotwórczych.

Kończąc warto wspomnieć jeszcze o dostępie do świeżej i czystej wody. Aby oprócz pójła cielęta miały zawsze stały dostęp do wody. Wszystkie wymienione powyżej czynniki będą procentować w uzyskaniu odpowiednich przyrostów masy ciała cieląt przy zachowaniu odpowiedniego statusu zdrowotnego. Dobrze przeprowadzony odchów cieląt na pewno będzie miał odzwierciedlenie w przyszłości. ■



WYPOSAŻENIE BUDYNKÓW INWENTARSKICH
86-061 Brzoza Bydgoska, ul. Powstańców Wielkopolskich 14A
tel. (52) 38 10 277, fax (52) 38 10 278, www.geneu.pl, e-mail: geneu@wp.pl

Sklep internetowy www.geneusklep.pl



**POIDŁA DLA BYDŁA
IZOLOWANE I PODGRZEWANE**



**HALE
DO MAGAZYNOWANIA**



MIKSER CIĄGNIKOWY



MIKSERY PODRUSZTOWE



**ROZTRZASACZE
DO SIANOKISZONKI**



MIESZACZE POWIETRZA

• POIDŁA • WYGRODZENIA • KURTyny • POMPY DO GNOJOWICY



Porównanie wyników zdolności neutralizacji vs różne produkty

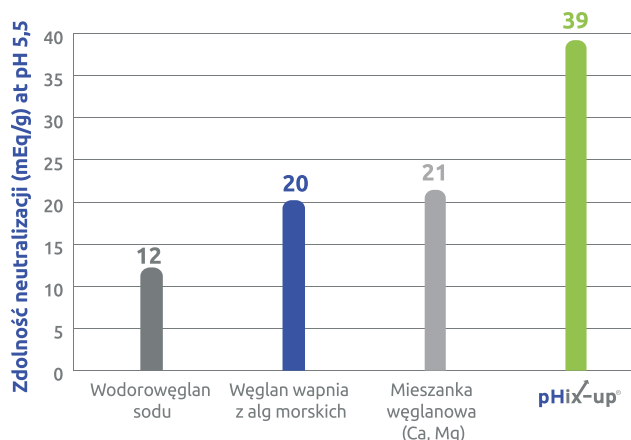
pHix-up jest mieszanką kilkunastu źródeł tlenu magnezu, wyselekcjonowanych i opracowanych w celu zagwarantowania kontrolowanego wpływu na pH żwacza.

Zaprojektowany z wykorzystaniem unikalnej, przemysłowej wiedzy, **pHix-up** działa bezpośrednio na pH żwacza neutralizując nadmiar kwasów wytwarzanych podczas fermentacji bakteryjnej.

Uzyskana zdolność neutralizacji **określa ilość kwasu** (wyrażoną w miliekwiwalentach protonów H+), **który może być zneutralizowany przez 1 kg produktu.**

Ponieważ zdolność neutralizacji jednego konkretnego MgO nie jest wystarczająca, do przewidzenia wpływu na pH żwacza konieczne było wybranie najlepiej działających związków magnezu zapewniających zarówno szybkie działanie, jak i długotrwały wpływ na pH.

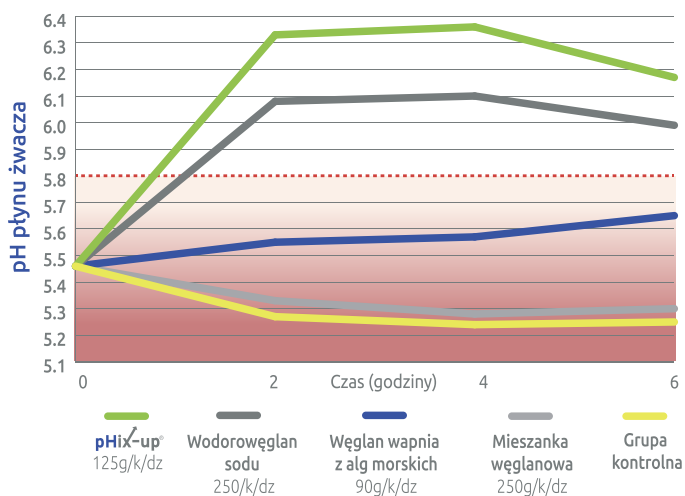
Średnia wartość zdolności neutralizacji (mEq/g) przy pH 5.5 dla różnych produktów



pHix-up to UNIKALNE I SKUTECZNE rozwiązanie dla optymalnego pH żwacza!

Ewolucja pH żwacza w warunkach kwasogennych podczas fermentacji *in vitro*

Centre mondial de l'Innovation, 2021.



pHix-up to również ciekawe źródło **wysoko rozpuszczalnego magnezu** (48,5% Mg) o **szybkim i długotrwałym działaniu** na pH żwacza.

Ten innowacyjny produkt ma **3 razy większą** zdolność neutralizacji nadmiaru kwasów w żwaczu w porównaniu do wodorowęglanu sodu. Oznacza to, że można użyć 3 razy mniej produktu!

Dzięki wysokiej zdolności **neutralizującej 39 mEq/g** pHix-up utrzymuje optymalne pH żwacza przez kilka godzin (97% skuteczności utrzymywania pH po 6 godzinach).



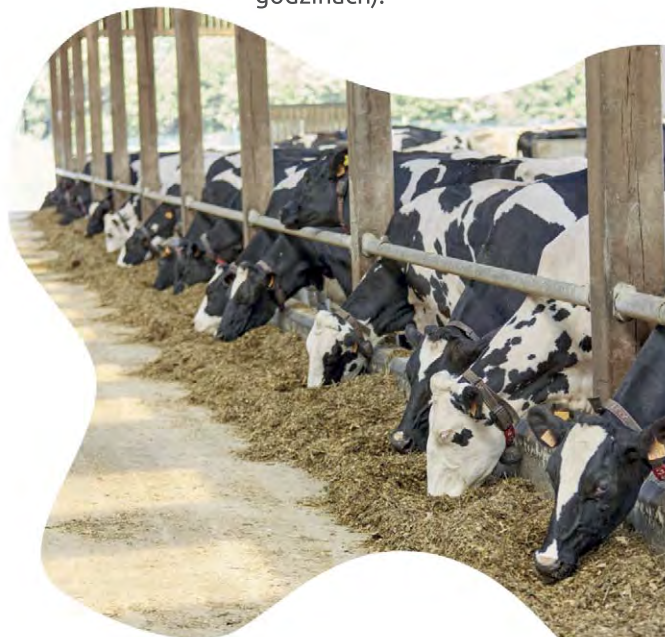
Dariusz WAJDA

Senior Sales Manager Central Europe

dariusz.wajda@roullier.com

+48 785 057 717

www.phix-up.com



pHix-up®

vs

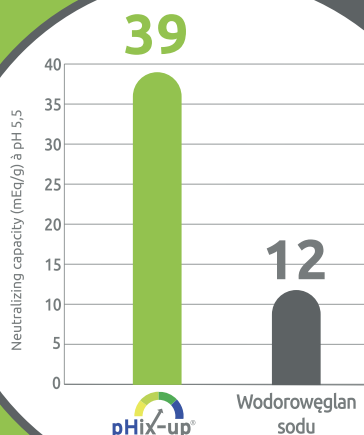
Wodorowęglan sodu

39

Zdolność neutralizacji:
39 mEq/g



**SZYBKIE
I DŁUGOTRWAŁE
działanie na pH żwacza**

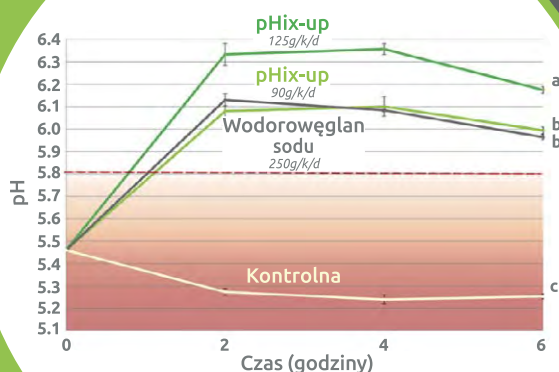


12

Zdolność neutralizacji:
12 mEq/g



**SZYBKIE
działanie na
pH żwacza**



Zmiana pH żwacza w warunkach kwasotwórczych podczas fermentacji *in vitro*
Centre mondial de l'Innovation, 2021. a, b, c : $p < 0,05$



€

pHix-up®

**3X SILNIEJSZY
i BARDZIEJ EKONOMICZNY**



€€€

Bilansowanie składników nawozowych

w gospodarstwach prowadzących chów bydła, część 1

Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk
Instytut Technologiczno-Przyrodniczy PIB w Falentach

Zrównoważone gospodarowanie składnikami nawozowymi w rolnictwie ma nie tylko znaczenie ekonomiczne, ale również ekologiczne, dlatego znajomość stopnia wykorzystania składników z nawozów odgrywa dużą rolę w prawidłowym funkcjonowaniu gospodarstwa.

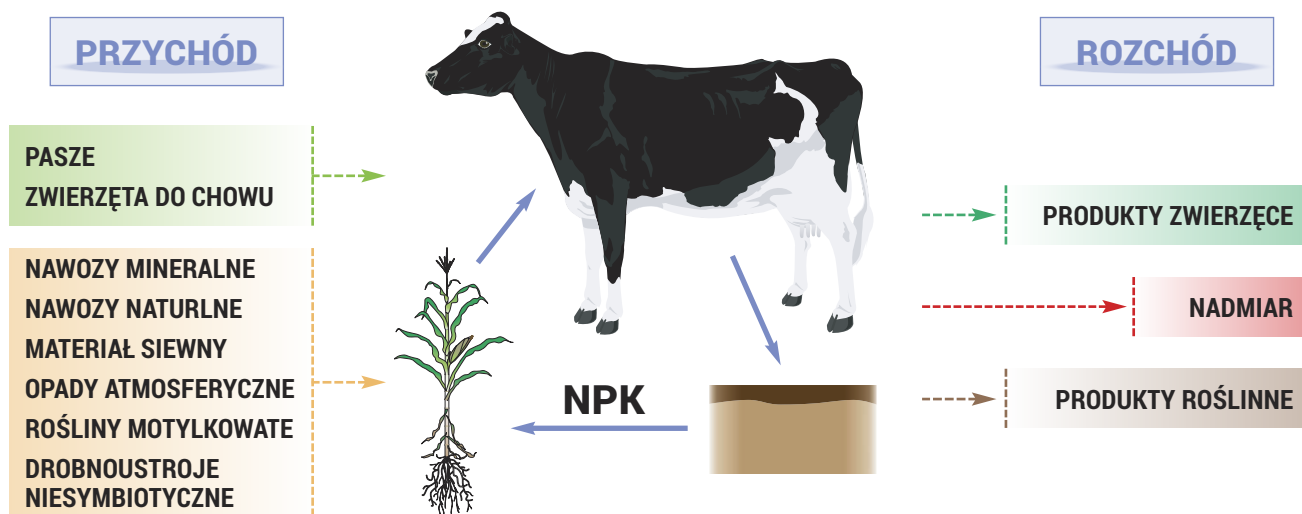
Nadmiar składników pokarmowych w środowisku związany z nadmiernym nawożeniem oraz fakt, że nie wszystkie składniki pokarmowe sto-

sowane w rolnictwie są wykorzystywane przez rośliny jest istotnym źródłem zanieczyszczenia gleby i wody oraz czynnikiem wywierającym negatywny wpływ na klimat. Dlatego też konieczne jest kształtowanie warunków prowadzenia produkcji w gospodarstwie rolnym w sposób zapewniający efektywne gospodarowanie składnikami nawozowymi, a pomocną rolę w tym zakresie odgrywają bilanse składników nawozowych.

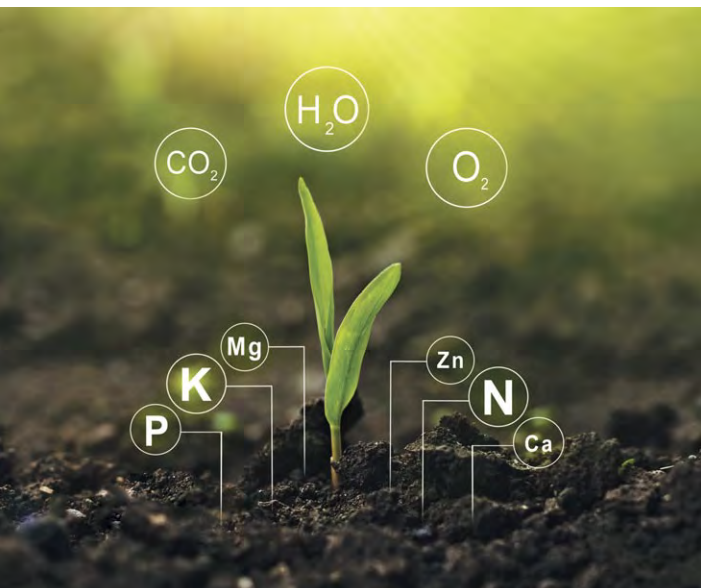
Składniki nawozowe w gospodarstwie rolnym przemieszczają się w układzie: gleba → roślina → zwierzę → gleba. Rolnik powinien świadomie sterować przepływem skład-

ników nawozowych w gospodarstwie i kształtować go w pożądanym kierunku. Zarządzanie składnikami nawozowymi powinno uwzględniać i łączyć takie elementy, jak: gleba, rośliny uprawne, warunki pogodowe i hydrologiczne z praktykami uprawowymi i irygacyjnymi oraz ochroną gleby i wody w celu optymalizacji wykorzystania składników nawozowych, wydajności i jakości upraw oraz rentowności produkcji rolnej, przy jednoczesnym ograniczeniu rozproszenia składników nawozowych, mogących negatywnie oddziaływać na środowisko. Przed przystąpieniem do nawożenia rolnik powinien

Rys. 1. Model bilansu składników nawozowych metodą „u bramy gospodarstwa”



sporządzić bilans składników nawozowych tzw. metodą „u bram gospodarstwa”, która polega na wyznaczeniu strumieni przychodu i rozchodu składników nawozowych w gospodarstwie rolnym (Rysunek 1.)



Przychód stanowi masa składników nawozowych wnoszona do gospodarstwa w wyniku:

1. zakupu:

- nawozów mineralnych
- pasz przemysłowych
- zwierząt do chowu
- innych środków do produkcji rolnej (np.: nawozy naturalne, słoma, materiał siewny)

2. wiązania biologicznego przez rośliny motylkowe w uprawach polowych i na trwałych użytkach zielonych (dotyczy tylko azotu)

3. opadu atmosferycznego

4. wiązania przez glebowe drobnoustroje niesymbiotyczne (dotyczy tylko azotu)

Rozchód stanowi natomiast masa składników nawozowych wynoszona z gospodarstwa w wyniku:

1. sprzedaży produktów:

- roślinnych
- zwierzęcych

2. zdarzeń losowych (np. upadki zwierząt, zniszczenie plonu)

Różnicę między przychodem, a rozchodem określa się jako **nadmiar**.

Równanie bilansu składników nawozowych w gospodarstwie można zapisać następująco:

$$M_{wno} = M_{wyn} + M_{str}$$

gdzie:

- M_{wno} – masa składników wniesionych do gospodarstwa (kg)
- M_{wyn} – masa składników wyniesionych z gospodarstwa z produktami rolnymi (kg)
- M_{str} – nadmiar składników (kg)

W równaniu bilansu:

$$M_{wno} = m_n + m_p + m_o + m_m + m_g + m_x$$

$$M_{wyn} = m_s + m_v$$

gdzie:

- m_n – masa składników wniesiona z nawozami mineralnymi (kg)
- m_p – masa składników wniesiona z paszami przemysłowymi (kg)
- m_x – masa składników wniesiona w innych zakupionych środkach do produkcji rolnej (kg)
- m_o – masa azotu (nie dotyczy fosforu i potasu) wniesionego z opadem atmosferycznym (kg)
- m_m – masa azotu (nie dotyczy fosforu i potasu) wniesionego przez rośliny motylkowe (kg)
- m_g – masa azotu (nie dotyczy fosforu i potasu) wniesionego przez niesymbiotyczne (kg) mikroorganizmy glebowe (kg)
- m_s – masa składników wyniesionych w sprzedanych produktach (kg)
- m_v – masa składników wyniesionych w wyniku zdarzeń losowych (kg)

Z powyższego wynika wzór na nadmiar składników nawozowych:

$$M_{str} = M_{wno} - M_{wyn}$$

Masę azotu, fosforu lub potasu wniesioną do gospodarstwa z nawozami mineralnymi oblicza się sumując iloczyny mas zakupionych nawozów przez odpowiadające im wskaźniki zawartości N, P lub K w nawozie:

$$M_{str} = \sum m_{ni} \times k_i$$

gdzie:

- m_{ni} – masa składników wniesiona z nawozami mineralnymi
- m_{ni} – masa danego rodzaju zakupionego nawozu (kg)
- k_i – wskaźnik zawartości składnika w nawozie (wg Tabeli 1).

NOWA NAZWA!
CANWIL z magnezem to teraz **Canvil Mg**

TEN SAM SKŁAD **▶** **NOWE OPAKOWANIE**

Canvil Mg jest szybko działającym nawozem do przedsięwzięcia oraz pogłównego nawożenia upraw rolniczych, bardzo dobrze rozpuszczalnym w wodzie. Magnez zawarty w Canvil Mg jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wielkość i jakość plonu. Ponadto zawarty w nawozie węgiel wapnia korzystnie działa na odczyn gleby i system korzeniowy rośliny.

Zeskanuj kod i dowiedz się więcej

lub wejdź na anwil.pl

Masę składników wniesioną z paszami przemysłowymi oblicza się sumując iloczyny mas zakupionych pasz przez odpowiadające im wskaźniki zawartości azotu, fosforu i potasu w paszy:

$$M_{str} = \sum m_{pi} \times c_i$$

gdzie:

m_p – masa wniesiona z paszami przemysłowymi (kg)

m_{pi} – masa danego rodzaju zakupionej paszy (kg)

c_i – wskaźnik zawartości składnika w paszy

Do wyliczenia bilansu składników nawozowych zaleca się wykorzystanie danych dotyczących składu kupionych pasz przemysłowych podawanych przez producenta. Na etykietach składu pasz podawane są ilości zawartego w nich fosforu oraz w sposób pośredni azotu, jako białka surowego. Zawartość azotu w paszy oblicza się dzieląc zawartość białka surowego przez 6,25. Przykładowe wskaźniki zawartości azotu i fosforu w przemysłowych mieszankach paszowych zamieszczono w tabeli 2.

Do innych kupowanych przez gospodarstwa rolne środków do produkcji rolnej, zawierających składniki nawozowe należą m.in.: pasze objętościowe (np. siano, kiszonki), pasze białkowe (np. soja, rzepak, otręby), pasze energetyczne (np. śruty zbożowe, wystodki buraczane), materiał siewny, zwierzęta do chowu, nawozy naturalne, słoma. Ilość wniesionych przez nie składników oblicza się sumując iloczyny mas zakupionych produktów przez odpowiadające im wskaźniki zawartości N, P i K:

$$m_x = \sum m_{xi} \times t_i$$

gdzie:

m_x – masa składników wniesiona w innych zakupionych środkach do produkcji rolnej (dt)

m_{xi} – masa kupionego produktu (dt)

t_i – ilość składnika zawarta w kupionym produkcie (wg tabel 3, 4, 5).

Masę składników nawozowych wniesioną z opadem atmosferycznym oblicza się mnożąc powierzchnię użytków rolnych gospodarstwa przez ładunki N, P i K wnoszonych na hektar powierzchni w opadzie atmosferycznym:

$$m_o = p_i \times S30$$

gdzie:

m_o – masa azotu wniesionego z opadem atmosferycznym (kg)

p_i – ilość składnika wnoszonego z opadem atmosferycznym ($\text{kg} \times \text{ha}^{-1}$), wg Tabeli 5 (należy zaznaczyć, że w rzeczywistości ilość składników nawozowych wnoszona z opadami atmosferycznymi jest większa, niż podana w Tabeli 5, ponieważ wnoszone są one również z opadem suchym - jednak brak jest danych nt. ilościowej depozycji składników nawozowych tą drogą)

S – powierzchnia użytków rolnych gospodarstwa (ha)

Rośliny motylkowate żyją w symbiozie z bakteriami z rodzaju *Rhizobium*, które wiążąc azot z atmosfery, dostarczają go w ten sposób roślinom. Dlatego też w całości biomasy roślin znajduje się azot pobrany przez nie

Tab. 1. Wskaźniki zawartości azotu, fosforu i potasu w nawozach mineralnych w $\text{kg} \times (\text{dt nawozu})^{-1}$

Nawóz	N	P	K
	K_{iN}	K_{iP}	K_{iK}
Agrofoska okopowa granulowana	0	7,0	29,7
Agrofoska zbożowa	0	10,5	19,8
Agrofoska zbożowo-okopowa granulowana	0	9,2	26,4
Amofoska wiosenna granulowana	10	3,9	9,9
Amofoska z magnezem i borem	3	4,4	23,2
Hydrofoska 21	21	3,5	9,1
Hydroplon (PK)	0	5,2	24,1
Hydroplon (NPK)	6	7,0	18,3
Luboplone 4	4	7,4	19,9
Luboplone B	3	5,7	20,7
Luboplone R	3	5,7	20,7
Lubofos 12	0	5,2	16,6
Lubofos PK	0	6,1	19,9
Lubofoska (z borem)	4	5,2	10,0
Mocznik	46	0,0	0
Nawóz fosforowo-potasowy magnezowy	0	5,7	10,7
Nawóz PK	0	5,9	11,1
Nawóz PKMg – B	0	4,8	14,9
Polidap – fosforan amonu	18	20,1	0
Polifoska 4	4	5,2	26,6
Polifoska 5	5	6,5	24,9
Polifoska 6	6	8,7	24,8
Polifoska 8	8	10,5	19,8
Polifoska 11	11	9,6	13,2
Polifoska 13	13	5,7	17,4
Polifoska 15	15	6,5	12,4
Polifoska 15 + Mg	15	6,5	12,4
Polifoska 17	17	7,4	14,0
Potafoska Mg+B	0	5,7	10,8
Polifosfat J	4	5,2	8,3
Polimag 305	5	7,0	19,8
Polimag 306	6	8,3	15,7
Polimag 309	7	7,4	9,9
Polimag 315	15	6,5	12,4
Polimap	12	22,7	0
RSM – ciekły nawóz saletrzano-mocznikowy	32	0	0
RSM – ciekły nawóz saletrzano-mocznikowy	30	0	0
RSM – ciekły nawóz saletrzano-mocznikowy	28	0	0

Saletra amonowa	34	0	0
Saletra amonowo-wapniowa	27	0	0
Saletrzak	27,5	0	0
Salmag B – saletrzak GM „B”	27,5	0	0
Salmag – saletrzak GM	27,5	0	0
Siarczan amonu	21	0	0
Siarczan potasu	0	0	42,3
Sól potasowa granulowana	0	0	49,6
Sól potasowa pylista	0	0	47,9
Superfosamon J	6,5	5,5	0
Superfosamon W	12,5	2,8	0
Superfosfat pojedynczy granulowany	0	8,3	0
Superfosfat pojedynczy pylisty	0	7,8	0
Superfosfat magnezowy	0	6,9	0
Superfosfat potrójny granulowany	0	20,1	0
Unifoska Mg+B	12	2,2	5,0
Unifoska W	8,5	3,7	7,1

z gleby oraz związany symbiotycznie. Azot związany symbiotycznie przez rośliny motylkowate uprawiane w monokulturze zawarty jest w ich częściach nadziemnych i korzeniach oraz w ściółce z opadłych liści roślin i materii organicznej uwolnionej z żywych korzeni do gleby (proces ryzodepozycji). W mieszankach roślin motylkowatych z trawami

Tab. 2. Wskaźniki zawartości białka i fosforu, w kg × (dt paszy)⁻¹, w przykładowych przemysłowych mieszankach paszowych

Nazwa handlowa przemysłowej mieszanki paszowej	N	P
	C _{IN}	C _{IP}
Mieszanki dla bydła:		
Agrolac Gold (dla cieląt)	3,36	0,51
Cielak	2,87	0,51
Cielak 25%	6,48	1,18
Opas	2,56	0,65
Opas plus	3,52	0,80
Opas ekstra	5,28	1,00
Krasula 15 economy	2,40	0,80
Krasula 18 economy	2,88	0,80
Krasula 20 economy	3,20	0,80
Krasula 15 standard	2,40	1,05
Krasula 18 standard	2,88	1,00
Krasula 20 standard	3,20	1,00
Krasula 15 plus	2,40	1,00
Krasula 18 plus	2,88	1,00
Krasula 20 plus	3,20	1,00

AMPOL-MEROL®
Pewny partner Twojego gospodarstwa



Romino

SUCHE TMR-Y DLA CIELĄT

**ROMINO TO JEDYNY PROGRAM
ŻYWIENIA OPARTY O PAKIET
3 SUCHYCH TMR-ÓW, DOPASOWANYCH
SKŁADEM DO POTRZEB CIEŁĘCIA
W POSZCZEGÓLNYCH
FAZACH JEGO ROZWOJU**



ROMINO TO:

- **UNIKALNY SKŁAD SUROWCOWY**
 - chętnie pobieranie
 - dynamiczny rozwój żwacza
- **ŁATWOŚĆ W PODANIU**
 - preparat mlekozastępczy + suchy TMR + woda = zdrowe cielę

**ROMINO OSZCZĘDZA CZAS
I PRACĘ HODOWCY**

Tab. 3. Wskaźniki zawartości azotu, fosforu i potasu w wybranych paszach energetycznych i białkowych w kg × (dt paszy)⁻¹

Nazwa paszy	N	P	K
	C _{IN}	C _{IP}	C _{IK}
Soja nasiona	7,20	0,63	2,08
Makuchy rzepakowe	5,90	1,20	1,35
Śruta rzepakowa	5,62	1,15	1,71
Makuchy sojowe	7,10	0,63	2,00
Otręby pszenne	2,26	1,06	1,34
Otręby żytnie	2,29	1,02	1,23
Wysłodki suche	1,44	0,09	0,55
Wysłodki mokre	0,23	0,01	0,09

Tab. 4. Wskaźniki zawartości azotu, fosforu i potasu w wybranych nawozach naturalnych w kg × (dt paszy)⁻¹

Rodzaj nawozu	N	P	K
	C _{IN}	C _{IP}	C _{IK}
Obornik od krów mlecznych	0,47	0,122	0,529
Obornik od opasów	0,48	0,127	0,545
Obornik od cieląt	0,60	0,140	0,611
Obornik od bydła ogółem	0,47	0,122	0,537
Gnojówka od krów mlecznych	0,32	0,013	0,636
Gnojówka od opasów	0,30	0,013	1,058
Gnojówka od cieląt	0,36	0,013	0,446
Gnojówka od bydła ogółem	0,32	0,013	0,661
Gnojowica od krów mlecznych	0,36	0,087	0,314
Gnojowica od opasów	0,31	0,087	0,289
Gnojowica od cieląt	0,31	0,070	0,289
Gnojowica od bydła ogółem	0,34	0,087	0,306

na użytkach zielonych, część azotu pobranego przez motylkowate z atmosfery jest też przekazywana trawom (transfer następuje poprzez glebę oraz za pośrednictwem wypasanych zwierząt) i w nich gromadzona. Ilość azotu cząsteczkowego wiązane symbiotycznie przez rośliny motylkowate zależy od ich gatunku i plonu, a także od uwarunkowań glebowo-klimatycznych.

Masę azotu zasymilowanego przez bakterie brodawkowe można oszacować jako sumę iloczynów powierzchni upraw roślin motylkowatych w gospodarstwie, plonu ich części nadziemnych (w zielonej masie) i współczynnika symbiotycznego wiązania azotu:

$$m_m = \sum P_i \times Q_i \times b_{iN}$$

gdzie:

m_m – masa azotu wniesiona przez rośliny motylkowate

P_i – powierzchnia uprawy danego gatunku roślin motylkowatych (w ha)

Q_i – plon części nadziemnych danego gatunku roślin motylkowatych (w świeżej masie) lub nasion, w t × ha⁻¹ (plon części nadziemnych roślin

motylkowatych występujących w mieszankach z trawami, można określić w przybliżeniu jako: plon zielonej masy mieszanki × udział roślin motylkowatych w runi)

P_{Ni} – ilość azotu wiązana przez dany gatunek roślin motylkowatych w przeliczeniu na 1 tonę plonu zielonej masy części nadziemnych lub nasion, w kg N × t⁻¹. Na każdą tonę suchej masy pędów wytwarzanych przez rośliny motylkowe, bakterie symbiotyczne *Rhizobium* wiąże w całej biomase roślin (części nadziemne i korzenie z brodawkami) przeciętnie 30-40 kg azotu

W glebie żyje ponad 150 gatunków bakterii, mających zdolność wiązania azotu atmosferycznego. Do najbardziej znanych należą bakterie z rodzaju *Azotobacter* i *Clostridium*. Na ilość azotu związanego przez drobnoustroje wolno żyjące w glebie, oprócz ich właściwości fizjologicznych, duży wpływ mają: odczyn i zasobność gleby w mineralne składniki pokarmowe, wilgotność, temperatura i natlenienie gleby oraz zawartość węglowodanów i innych organicznych związków. Źródłem energii tego procesu jest m.in. mineralizacja próchnicy oraz resztek pożywnych i korzeniowych. Przyjmuje się, że ilość azotu wiązane niesymbiotycznie w glebach ornych Polski wynosi 8-25 kg N × ha⁻¹ rocznie, przy czym wartość dolna odnosi się do gleb lekkich, a górna do gleb ciężkich.

Tab. 5. Depozycja azotu, fosforu i potasu wprowadzana z mokrym opadem atmosferycznym na obszar Polski w 2020 roku w kg × ha⁻¹

Województwo	N _{og} (azot ogólny)	P _{og} (fosfor ogólny)	K (potas)
	P _{IN}	P _{IP}	P _{IK}
dolnośląskie	10,60	0,358	3,61
kujawsko-pomorskie	7,50	0,253	6,85
łódzkie	8,62	0,254	3,67
lubelskie	9,45	0,171	4,55
lubuskie	7,63	0,247	2,50
małopolskie	9,00	0,259	6,19
mazowieckie	8,09	0,214	4,55
opolskie	11,18	0,365	5,19
podkarpackie	9,84	0,281	4,49
podlaskie	8,86	0,246	5,35
pomorskie	6,48	0,383	3,62
śląskie	10,10	0,313	6,85
świętokrzyskie	7,39	0,186	3,55
warmińsko-mazurskie	7,90	0,249	5,19
wielkopolskie	9,57	0,478	3,15
zachodniopomorskie	8,01	0,308	3,75

Masę azotu wnoszonego przez drobnoustroje niesymbiotyczne oblicza się mnożąc powierzchnię użytków rolnych gospodarstwa przez wskaźnik charakteryzujący ilość azotu wnoszonego przez te drobnoustroje.

$$m_g = a \times S$$

gdzie:

m_g – masa azotu wniesiona przez drobnoustroje niesymbiotyczne
 a – ilość azotu wnoszonego przez mikroorganizmy glebowe wiążące N_2 , w $kg \times ha^{-1}$, praktycznie można przyjąć $a = 10 \text{ kg N} \times ha^{-1}$
 S – powierzchnia użytków rolnych gospodarstwa (w ha)

Masę składników wyniesioną w sprzedanych produktach roślinnych, zwierzęcych i zwierzętach oblicza się sumując iloczyny mas sprzedanych produktów roślinnych i zwierzęcych przez odpowiadające im wskaźniki zawartości składników nawozowych wg wzoru poniżej:

$$m_s = \sum m_{si} \times n_i$$

gdzie:

m_s – masa składników wyniesiona w sprzedanych produktach roślinnych, zwierzęcych i zwierzętach
 m_{si} – masa sprzedanych produktów danego rodzaju (dt)
 n_i – ilość składnika zawarta w produkcji danego rodzaju, wg tabeli 6.

W przypadkach takich zdarzeń losowych, jak upadki zwierząt (przy usunięciu padliny poza gospodarstwo),

Tab. 6. Zawartości azotu, fosforu i potasu w produktach rolnych, w $kg \times (dt \text{ produktu})^{-1}$

Województwo	N	P	K
	$n_{iN} (p_{iN})$	$n_{iP} (p_{iP})$	$n_{iK} (p_{iK})$
Produkty roślinne:			
Pszenica ozima (ziarno)	1,82	0,32	0,43
Pszenica jara (ziarno)	1,82	0,32	0,43
Pszenżyto (ziarno)	1,80	0,36	0,46
Jęczmień (ziarno)	1,71	0,35	0,43
Żyto (ziarno)	1,59	0,30	0,42
Owies (ziarno)	1,77	0,29	0,44
Mieszanki zbożowe (ziarno)	1,80	0,35	0,43
Proso (ziarno)	2,00	0,65	0,50
Kukurydza (ziarno)	1,40	0,27	0,44
Kukurydza na zielonkę	0,381	0,061	0,664
Rzepak (nasiona)	3,50	0,60	0,80
Strączkowe (nasiona)	3,33	0,39	1,04
Groch (nasiona)	3,50	0,36	1,00
Nasiona z plantacji nasiennych (trawy, motylkowe)	2,00	2,00	3,00
Buraki cukrowe (korzeń)	0,21	0,029	0,27
Buraki cukrowe (liście)	0,37	0,03	0,41
Ziemniaki (bulwy)	0,35	0,05	0,48

PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25^{lat}
razem



www.portalhodowcy.pl

**Odwiedź
nas na:**

www.PortalHodowcy.pl



Warzywa	0,33	0,035	0,31
Marchew	0,18	0,04	0,34
Owoce (świeże)	0,12	0,02	0,20
Jabłko	0,08	0,01	0,12
Miękkie owoce	0,22	0,03	0,17
Trawy polowe na zielonkę	0,41	0,06	0,39
Motylkowe pastewne (m.in. koniczyna, lucerna) na zielonkę	0,56	0,06	0,38
Siano z traw (85% s.m.)	2,00	0,26	2,00
Siano o zawartości 25% koniczyny i 75% traw (85% s.m.)	2,10	0,26	2,05
Siano o zawartości 75% koniczyny i 25% traw (85% s.m.)	2,30	0,26	2,15
Siano z koniczyny (85% s.m.)	2,40	0,26	2,20
Siano z lucerny (85% s.m.)	2,50	0,26	2,30
Sianokiszonka (25% s.m.)	0,36	0,07	0,45
Słoma – żyto	0,58	0,11	1,0
Słoma – pszenica	0,66	0,11	1,06
Słoma – jęczmień	0,61	0,11	1,03
Słoma – owies	0,71	0,14	1,51
Słoma – kukurydza	0,80	0,20	1,79
Słoma – rzepak	0,72	0,13	1,68
Produkty zwierzęce:			
Mleko (pełne)	0,54	0,10	0,15
Żywiec (waga poubojowa)	2,70	0,55	0,22
Zwierzęta (waga żywa):			
Krowy mleczne (550 kg)	2,50	0,74	0,17
Opasy (550 kg)	2,50	0,74	0,17
Jałówki	2,50	0,74	0,17
Cielęta (60 kg)	2,50	0,74	0,17

zniszczenie plonu przez pożar czy jego zmycie przez powódź następuje wyniesienie składników nawozowych poza gospodarstwo. Obliczenie ilości wyniesionych w ten sposób składników przeprowadza się sumując iloczyny masy utraconych w wyniku wypadków losowych produktów przez odpowiadające im wskaźniki zawartości N, P i K, wg. wzoru poniżej:

$$m_v = \sum m_{vi} \times z_i$$

gdzie:

m_v – masa składników wyniesiona w wyniku zdarzeń losowych

m_{vi} – masa utraconego losowo produktu danego rodzaju, w dt

z_i – ilość składnika zawarta w utraconym losowo produkcie, wg tabeli 4 ($z_i = n_i$)

Po oszacowaniu wszystkich elementów bilansu oblicza się całkowite nadmiary azotu, fosforu i potasu w kg, według podanego wcześniej wzoru, oraz nadmiary jednostkowe tych składników, jako stosunek nadmiaru całkowitego do powierzchni użytków rolnych gospodarstwa – $M_{str}: S, \text{ kg} \times \text{ha}^{-1}$. Przy obliczaniu nadmiarów należy wziąć pod uwagę, że w ciągu roku mogła w gospodarstwie wystąpić zmiana stanu ilości składników nawozowych w znajdujących się w nim materiałach, surowcach i produktach (takich, jak: nawozy, pasze, inwentarz). Zmiana stanu składników nawozowych w materiałach, surowcach i produktach, to różnica między zakumulowaną w nich ilością N, P i K

na końcu i na początku roku. W celu oszacowania zmiany ilości składników nawozowych w będących na stanie gospodarstwa nawozach, paszach, inwentarzu, należy:

- obliczyć różnicę mas wymienionych elementów (zasobów produkcyjnych) w okresie między końcem, a początkiem roku,
- wyniki odejmowania dla poszczególnych elementów pomnożyć przez odpowiadające wskaźniki zawartości N, P i K.

Zmiana stanu może oznaczać zwiększenie ilości składników – wartość dodatnia, lub ich zmniejszenie – wartość ujemna, co odpowiednio można określić, jako zwiększenie lub zmniejszenie zapasów NPK. W przypadku stwierdzenia zwiększenia ilości składników nawozowych w nawozach, paszach czy inwentarzu należy od obliczonych przychodów poszczególnych składników do gospodarstwa odjąć wartości określające zwiększenie w nim zapasów N, P i K. W przypadku stwierdzenia zmniejszenia ilości składników nawozowych w podanych zasobach produkcyjnych, należy od obliczonych rozchodów poszczególnych składników do gospodarstwa odjąć (ze znakiem „-”, czyli faktycznie dodać) wartości określające zmniejszenie w nim zapasów N, P i K. Tak skorygowane wartości przychodów i rozchodów składników nawozowych powinny być zastosowane do obliczenia ich nadmiarów w gospodarstwie.

Efektywność wykorzystania składników nawozowych – E, jest to wyrażony w procentach stosunek ich ilości wyniesionych z gospodarstwa do ilości wniesionych do gospodarstwa.

$$E = M_{wyn} : M_{wno} \times 100$$

Jest ona obliczana w celu określenia w jakim stopniu zastosowane składniki nawozowe są zużywane bezpośrednio w celach produkcyjnych. ■

Literatura dostępna u autorów.

Zdrowotność racic

Katarzyna Jankowska
PAN Olsztyn



Producenci bydła, zarówno mlecznego, jak i mięsnego, zamierzając utrzymać swoją produkcję na wysokim poziomie i odczuwać zadowolenie, muszą dążyć w pierwszej kolejności do zapewnienia zwierzętom komfortu w warunkach bytowania (pastwisko, obora). Opiera się to głównie na dobrym zarządzaniu stadem, gdzie zdrowie i kondycja zwierząt są najważniejsze.

Niejednokrotnie zdarzają się zaniedbania prowadzące do obniżenia opłacalności produkcji. Problemem często pojawiającym się w stadach bydła są niedomagania w prawidłowym poruszaniu się zwierząt (choroby kończyn – często dochodzi do uszkodzenia racic oraz nadwyrężenia stawu skokowego), głównie po zakończeniu sezonu pastwiskowego.

Na zdrowotność kończyn wpływ mają warunki środowiskowe (głównie podłoże), w tym także pastwisko (nieodpowiednio przygotowane do wypasu). Nie jest to jedyny czynnik obniżający komfort zwierzęcia. Dołącza się tutaj również brak właściwej pielęgnacji racic oraz niewłaściwe żywienie. Zaniedbanie wszelkich objawów zaburzonej lokomotoryki mo-

że prowadzić między innymi do deformacji nóg. Stan zapalny towarzyszący kontuzjom, a także namnażające się bakterie w uszkodzonej mechanicznie tkance, powodują znaczną bolesność i wymuszają na zwierzęciu ograniczenia ruchowe (kulawizny znacznie częściej dotyczą tylnych kończyn). Zdarza się niejednokrotnie, że na racicach można zaobserwować otarcia, pęknięcia puszek rogowej, (krwawienie), zniekształcenia i przerost rogu racicowego lub jego nadmierne starcie, a także można zaobserwować postępujące procesy gnilne. Wszelkie niedomagania ruchowe mogą prowadzić do ograniczenia spożycia paszy (nawet do

ok. 40%) i obniżenia produktywności, a tym samym, w efekcie końcowym zysku producenta. Choroby racic stanowią ponad 90% wszystkich chorób kończyn. Zdrowe kończyny pozwalają na równomierny rozkład masy ciała i nacisk racic, a przede wszystkim swobodne, bezbolesne poruszanie się zwierząt.

Zaburzenia lokomotoryki u bydła

Aby dość szybko zareagować na niedyspozycyjność ruchową zwierząt należy podczas monitoringu zwracać uwagę na linię grzbietu (zarówno podczas stania zwierzęcia, jak i w ruchu). U bydła bez problemów zdrowotnych kończyn zachowana jest prosta linia grzbietu, natomiast u zwierząt, u których pojawia się, bądź już trwa problem chorych koń-

tej linii, ropowica skóry szpary, przerost skóry szpary międzypalcowej, wrzód czubka palca, ochwat, szczelina pionowa, cienka podeszwa) w stadach bydła mlecznego występują u blisko 30% krów. Liczba chorych sztuk może jednak wzrosnąć podczas zabiegu higienicznego, jakim jest korekta racic. Zabieg ten umożliwia bowiem dokładną identyfikację wszystkich stanów chorobowych racic wraz z powikłaniami niewidocznych przed zabiegiem (warto zapamiętać: przyjmuje się, że korekta racic powinna być wykonywana co najmniej 2 razy w ciągu roku (prewencja), a w stadach o zwiększonym ryzyku powstawania schorzeń racic, od 3 do 4 razy w ciągu roku. U jałówek cielnich natomiast korektę należy przeprowadzić w 18-20 miesiącu życia (ok. 2 miesiące przed wycieleniem). U młodszych 12-16 mie-



czyn grzbiet jest wygarbiony znacznie do góry, a podczas ruchu zwierzę kuleje. Powodem są najczęściej uszkodzenia racic, ale również zdarzają się nadwyżżenia stawu skokowego. Szacunkowo przyjmuje się, że kulawizny spowodowane chorobą racic (np. zapalenie skóry palca, wrzód podeszwy, zapalenie skóry szpary międzypalcowej, choroba bia-

sięczych zwierząt zabieg korekcyjny wykonuje się w momencie zauważalnych zmian w ich postawie, a u krów na około 1,5 do 2 miesięcy przed wycieleniem (początek zaszuszenia). Jeśli zwierzęta wychodzą na pastwisko, wówczas zabieg powinien być wykonany miesiąc przed wyjściem i na krótko przed powrotem do obory na okres zimy).

Zdrowie racic, to również poprawnie wykonana korekcja. Zdarzają się nieprofesjonalnie wykonane zabiegi, co w znacznym stopniu przyczynia się do dyskomfortu poruszania się zwierzęcia. Błędem najczęściej popełnianym podczas korekcji racic jest zbytne przycięcie podeszwy (ponad 7 mm), co może spowodować zmiażdżenie tworzywa podeszwy, pęknięcia wzdłuż linii białej, a następnie doprowadzić do rozwoju infekcji (wrzód linii białej, martwica wierzchołka kości racicowej). Można niekiedy spotkać zbyt mocno zaokrąglone zewnętrzne brzegi, co powoduje przeciążenie na podeszwie, a nie na brzegu nośnym, co przyczynia się do pęknięcia linii białej oraz rozwoju infekcji. Może zdarzyć się również mocne przycięcie piętki lub wewnętrznego brzegu podstawowego, przycięcie wewnętrznej racicy (trzeci palec) na tylnej kończynie, bez wyprofilowania, co powoduje zaburzenia mikrokrażenia w tworzywie racicy, jak również złe wyprofilowanie podeszwy (dachowate).

Czynniki wpływające na stan racic

Regularny monitoring kończyn u bydła, w tym głównie racic, pozwala uniknąć wielu kolejnych problemów zdrowotnych zwierząt na fermach.

Pośród czynników wpływających na stan racic wyróżnia się:

• Czynniki dziedziczne

(zdrowotność racic jest to cecha trudno odziedziczalna):

- ⇒ **postawa** (obecnie dąży się do poprawy zdrowotności kończyn),
- ⇒ **jakość tkanki rogowej**,
- ⇒ **wielkość i kształt rogu** (kształt racic zmienia się wraz z wiekiem – fizjologia – oraz pod wpływem czynników bytowych),
- ⇒ **ścieralność racic**,
- ⇒ **wytrzymałość rogu**,
- ⇒ **swoiste przeciążenie tylnej, zewnętrznej racicy**.

• Czynniki środowiskowe

⇒ **warunki utrzymania** [korzystniejszy dla zdrowia krów jest system wolnostanowiskowy niż uwięziowy (ograniczony ruch-deformacja części rogowej racicy),

– stanowiska w oborach uwięziowych nie mogą być zbyt wąskie i krótkie.

– higiena stanowisk (zaleca się, aby kilkakrotnie w ciągu roku mechanicznie czyścić stanowiska w oborach wolnostanowiskowych, natomiast w oborach uwięziowych na bieżąco usuwać obornik i codziennie ścielić np. świeżą słomą); długotrwałe zaniedbanie stanowisk i mokra ściółka sprzyja nie tylko rozwojowi drobnoustrojów chorobotwórczych, lecz także powoduje zmięczenie rogu racicy, a szczególnie podeszwy, co w konsekwencji może doprowadzić do znacznego jej uszkodzenia, zainfekowania i kulawizny. Drogi przepędowe, ale głównie obory powinny mieć dobrze przygotowane podłoże, w szczególności należy zadbać o jego jakość, twardość, kształt oraz poziom. Twarde i szorstkie nawierzchnie, po których porusza się bydło często prowadzą do asymetrii między wewnętrznymi i zewnętrznymi racicami tylnych nóg, co może doprowadzić do znacznych uszkodzeń, bądź kulawizny. Nawierzchnia powinna być równa, niepowodująca poślizgów i nadmiernego ścierania się rogu racicy.

⇒ **żywienie** (jakość i skład zadawanych pasz, stosowanie dodatków mineralno-witaminowych,

⇒ **pielęgnacja**: **a)** okresowa korekcja racic (zabieg pozwala na zwiększenie możliwości obciążeniowych dla poszczególnych nóg. Powinien być wykonany przez wyspecjalizowanego korektora), **b)** systematyczna kąpiel racic w specjalnych roztworach odkażająco-pielęgnujących.

⇒ **oświetlenie**: wyposażenie obory w oświetlenie o dobrym natężeniu światła pozwala zwierzętom właściwie i pewnie poruszać się. Zapewnienie zwierzętom komfortowych wa-

runków środowiskowych, regularność monitoringu oraz współpraca z korektorem i stała opieka weterynaryjna pozwoli uniknąć problemów zdrowotnych związanych głównie z chorobami kończyn. Innym czynnikiem także sprzyjającym chorobom kończyn jest zbyt duża obsada zwierząt, wpływająca często na ich zmienne zachowanie, wywołująca zwiększoną nerwowość i agresywność, wynikiem czego mogą być wzajemne okaleczenia.

Wpływ żywienia na podeszwę racicy

Żywienie oprócz innych czynników wymienionych powyżej stanowi podstawę zdrowotności racic. Dawka pokarmowa oparta na wysokiej jakości paszach objętościowych, treściwych i dodatkach mineralno-witaminowych musi być dostosowana do określonej grupy produkcyjnej zwierząt i dobrze zbilansowana. Zmiana paszy musi być przeprowadzana stopniowo, aby organizm zwierzęcia mógł przyzwycząć się. Nagłe zmiany paszy, duża intensywność żywienia określonym rodzajem pasz lub niezbilansowanie dawki może doprowadzić niejednokrotnie do chorób metabolicznych (kwasica żwacza, zasadowica trawienna) (np. krowy wysokowydajne, które są zbyt intensywnie żywione paszami treściwymi mają podwyższone ryzyko zachorowania na kwasicę). Dobrze przygotowana dawka musi zaspokoić zarówno potrzeby bytowe, jak i produkcyjne organizmu. Ważne jest też zapewnienie zwierzętom w dawce pokarmowej makro-, mikroelementów oraz witamin, których obecność ogranicza w znacznym stopniu ryzyko wystąpienia chorób racic, a wręcz sprzyja ich keratynizacji.

Zdrowotność racic

Aby ograniczyć kulawizny w stadzie (do ok. 10%), które wywołują nie tylko ból, ale także generują straty zwią-

zane z ograniczeniem produkcji mleka i zwiększonym brakowaniem krów, należy monitorować stado głównie w tym kierunku. Choroby racic, mastitis oraz problemy w rozrodzie są głównym powodem brakowania krów. Prewencja jest podstawą ograniczenia problemów związanych z chorobami kończyn. W programie prewencyjnym powinien znaleźć się regularnie wykonywany zabieg higieniczny, jakim jest korekcja racic oraz kąpiele z wykorzystaniem preparatów o szerokim spektrum działania, leczenie infekcji, a także poprawa warunków wpływających na ograniczenie stresu związanego z chodzeniem (głównie dbałość o podłoże i prawidłową obsadę zwierząt). Ze względu na lepszą skuteczność zabiegu, zaleca się kąpiele dwuetapowe, z częstotliwością uzależnioną od oceny stopnia zabrudzenia racic. Kąpiele mają na celu ochronę przed schorzeniami infekcyjnymi takimi jak: **DD** (*dermatitis digitalis* inna nazwa to: choroba Mortellaro, choroba truskawkowa, zapalenie skóry palca, brodawczyca, zakażne zapalenie skóry, zapalenie skóry (D), **ID** (*dermatitis interdigitalis* inna nazwa to: powierzchowne zapalenie skóry, zapalenie skóry szpary międzypalcowej, zakażne zapalenie szpary międzyracicowej, zapalenie szpary międzypalcowej (DD), **HHE** (erozja rogu opuszek, inna nazwa to: gnicie rogu, nadżerki piętki). Można też używać mat nasączonych dezynfekantami. Maty czy wanny umieszcza się np. w korytarzach przepędowych. Na oczyszczone kończyny stosuje się również profilaktycznie różnego typu spraye. Profilaktyka i zdrowe racice u bydła sprzyjają dobrostanowi zwierząt. Komfort jaki odczuwają krowy, szczególnie w stadach bydła mlecznego przekłada się na podwyższenie ich wydajności mlecznej, a tym samym opłacalności produkcji. Obserwuje się również spadek wskaźnika zaburzeń w rozrodzie, co w znacznym stopniu obniża procent brakowanych zwierząt. ■

Czym rekompensować spadek dochodów w gospodarstwie?

Tomasz Sakowski

Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu

To z czym mamy do czynienia w bieżącym roku przyprawia nas o zawrót głowy. Doczekaliśmy chwili, kiedy poważnie musimy zastanowić się nad tym, gdzie redukować koszty produkcji mleka, aby przetrwać powstały kryzys energetyczny.

Tania energia dla gospodarstw

Od dobrych dwudziestu lat było wiadomo, że przynajmniej rolnicy muszą stać się prosumentami, czyli wytwórcami energii z odnawialnych źródeł. Rosnące liczebnie stada krów wymagały coraz lepszego wyposażenia gospodarstw w nowoczesne urządzenia udojowe oraz sprzęt do produkcji, zbioru i konserwacji pasz. Wspólna polityka rolna UE wspierała tę transformację głównie ze względu na większą koncentrację produkcji i łatwiejszy transport mleka z gospodarstw do mleczarni. Wkrótce pojawiły się dachy o odpowiednio dużej powierzchni, aby można było założyć na ich baterie fotowoltaiczne oraz wystarczająca ilość obornika aby pokusić się o wybudowanie biogazowni z turbiną produkującą prąd. Na użytkach zielonych korzystnie położonych, z punktu widzenia zasobów wiatru, zaczęto stawiać turbiny wiatrowe. Niestety, ani lobby węglowo-energetyczne, ani sieci energetyczne nie ułatwiały zmian

w prawie energetycznym w kierunku rozwoju odnawialnych źródeł energii, chociaż rządzący dobrze wiedzieli, że polski miks energetyczny w 15% miał składać się z energii odnawialnej. Ten stan osiągnięto dopiero w roku 2019. Udział energii odnawialnej w miksie rośnie jednak powoli i obecnie wynosi nieco ponad 16% zużytej energii. Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej udało się odblokować budowę turbin wiatrowych, która następnie została praktycznie ograniczona słynną ustawą 10H przez rząd Zjednoczonej Prawicy zaraz pod dojściu jej do władzy. W krajach UE energetyka wiatrowa traktowana jest jako potencjalne źródło energii odnawialnej. Zaletą turbin wiatrowych jest to, że można je postawić w dowolnym miejscu z dużym potencjałem wiatrowym, mierzonym wcześniej przez wyspecjalizowane firmy. W ciągu ostatnich trzydziestu lat moc pojedynczej turbiny wzrosła do 5 MW i umożliwia zaopatrzenie w energię elektryczną około 1000 gospodarstw domowych przez cały rok. Dlatego



Fot. 1. Farma wiatrowa na terenie Saksonii (Niemcy) zbudowana na terenie sadów spółdzielczych

w wielu krajach powstają gminne spółki z właścicielami pól i lokalnego biznesu, aby podzielić między sobą koszty takiej inwestycji.

Zjednoczona Prawica, przestraszona widmem kar za nadmierną emisję CO₂ do atmosfery, dopiero dwa lata temu zezwoliła, jak się potem okazało, na burzliwy rozwój fotowoltaiki,

aby nadrobić stracony czas w osiągnięciu celów polityki energetycznej. Szczęście nie trwało jednak długo, bo fotowoltaika zaczęła produkować tyle energii, że PSE (polskie sieci energetyczne) nie mogły jej w całości odebrać. Skądinąd wia-

nie ze względu na kwotę dotacji przeznaczonej na rozwój odnawialnej energetyki w budżecie każdego kraju. Zarówno hodowcy czeszy jak i niemieccy mówili wtedy, że biogazownia to ich najlepsza krowa poprawiająca dochodowość gospo-

mowej. Poza tym ta energia wytwarzana i zużywana jest na miejscu na własne potrzeby i nie musi być przesyłana na wielkie odległości.

Policz koszty i zyski od jednej krowy

Istotnym kosztotwórczym procesem jest produkcja pasz w gospodarstwie i żywienie zwierząt. Na wsi nadal popularne jest powiedzenie, że krowa pyskiem doi. Dążąc do osiągnięcia jak najwyższej wydajności stada dajemy krowom do żłobu jak najlepszą paszę. Pomimo tego przeciętna żywotność krów w stadzie wynosi nadal nieco ponad dwie laktacje. Czy jest to zatem dobry wskaźnik efektywności naszego gospodarowania, czy nie? W wielu krajach ocenia się wydajność życiową krów i rozdaje się czempionaty w kategoriach 50 000 i 100 000 kg mleka. Większość krów dochodzi do takiej wydajności po kilku, a nawet kilkunastu laktacjach. Osiągnięcie przez zwierzę kolejnych progów wydajności życiowej może tylko dobrze świadczyć o jego odporności i dostosowaniu do warunków produkcji. Są to najcenniejsze krowy w stadzie, które powinny być podstawą dalszego doskonalenia populacji zwierząt. Mając do wyboru



Fot. 2. Biogazownia to najlepsza krowa poprawiająca dochodowość gospodarstwa

domo, że PSE miały być modernizowane i przystosowane do przesyłu coraz większej ilości energii produkowanej ze źródeł odnawialnych. Miały na to pójść niemałe środki ze sprzedaży tzw. Zielonych Certyfikatów (pozwoleń do emisji CO₂). Te pieniądze (mówi się o równowartości 50 mld złotych) zostały po prostu przejeżdżone w programach socjalnych i nietrafionych inwestycjach obecnego rządu. Odnawialne źródła energii są pierwszym alternatywnym źródłem dochodu, które może przynieść korzyść mieszkańcom wsi i producentom rolnym. Przejeżdżając przez kraje europejskie widzimy coraz więcej turbin wiatrowych oraz dachów i pól z panelami fotowoltaicznymi. Co więcej, przy większych fermach mlecznych rządy Niemiec czy Czech wspierały budowę biogazowni gwarantując wykup energii po tak korzystnych cenach, że banki nie bały się kredytować tych inwestycji. Oczywiście były też pewne ograniczenia, głów-

darstw. W tym czasie w Polsce trwały spory o założenia polityki energetycznej, a czas uciekał. Dzisiaj, przy trwającym kryzysie energetycznym okazało się kto miał rację. Energia odnawialna potaniała na tyle, że stanowi poważną konkurencję dla klasycznej energetyki węglowej i ato-



Fot. 3. Dach jałownika wydzierżawiony przez właściciela firmie fotowoltaicznej



Fot. 4.

Generator o mocy 0,8 MW podłączony do zbiornika biogazu w Radesinskiej Svratce w Czechach

dwie krowy: jedną z wydajnością 30 000 kg mleka po dwóch laktacjach z jedną albo dwiema odchowanymi jałówkami, a następnie wybrakowaną z powodu niepłodności lub zapalenia wymienia i drugą z tą samą wydajnością życiową osiągniętą w czterech laktacjach, odchowanych czterech cielętach i dobrą płodnością rokującą kolejne skuteczne zacielenie należałoby rozważyć, którą z nich warto byłoby mieć we własnym stadzie? Z przedstawionego opisu okazuje się, że tej pierwszej już w stadzie nie ma. Co prawda dała hodowcy mleko za 60 000 PLN, ale od tego należałoby odjąć koszty odchowu (zakupu) jałówki cielnej 7000 PLN, koszty żywienia (50%) 30 000 PLN, koszty inseminacji (5×120 PLN) 600 PLN i leczenia 2000 PLN. Z tego na czysto, nie licząc własnej pracy, wyszłoby 21 400 PLN. Druga krowa również dała przychód 60 000 PLN, ale rozłożony w czasie. W tym przypadku koszty żywienia stanowiły również 50%, a do tego doszły koszty inseminacji 4 laktacje $\times$ 2 czyli 8×100 PLN = 800 PLN i koszty leczenia 2000 PLN przez cztery lata. Jeśli ta krowa była również zakupiona, to zysk byłby podobny i wynosił około 20 200 PLN. Od tej krowy mielibyśmy jednak dodatkowo 4 cielęta, założymy 2 jałówki i 2 byczki. Jedna jałówka będzie rekompensowała nam zakup krowy, ale razem mamy

przychód 14 000 PLN za jałówki i 3000 PLN za dwa byczki odsprzedane w masie ciała do 100 kg. Wychodzi na to, że krowa z wydajnością 8000 kg mleka za laktację jest ekonomicznie efektywniejsza, głównie dzięki odchowywanemu potomstwu, w porównaniu z krową o wydajności 15 000 kg za laktację. Z podanego przykładu wynika również, że głównym czynnikiem kosztotwórczym w gospodarstwie jest pasza. Wielokrotnie słyszy się narzekanie hodowców na drożące pasze, albo niską ich jakość. Dotyczy to głównie mieszanek pełnoporcjowych, premiksów oraz dodatków białkowych i energetycznych. Jeśli przyjmiemy założenie, że połowa kosztów produkcji mleka są to koszty żywienia to pierwsza krowa zjadła paszę za 30 000 PLN w ciągu dwóch laktacji, a druga za taką samą sumę w ciągu czterech. Wygląda na to, że żywienie pierwszej krowy kosztowało rocznie około 15 000 PLN, a drugiej 7500 PLN. W jednym kg mleka pierwszej krowy koszt żywienia stanowi 1 PLN, a drugiej 0,93 PLN. Z praktyki jednak wiemy, że dawka pokarmowa wysokowydajnych krów wzbogacona jest o różne dodatki stymulujące produkcję mleka i uzupełniające brakujące składniki mineralne i witaminy w diecie zwierzęcia. Tymczasem krowa o niższej wydajności za laktację w zupełności zadowoli się dobrej jakości paszami objętościowymi, z odpowiednim dodatkiem paszy treściwej. W ostatnich latach następuje wyraźna zmiana podejścia do chowu krów mlecznych. Wynika to nie tylko z powodów zdrowotnych (antybiotykoodporność) i klimatycznych, ale również z nacisków konsumentów na poprawę dobrostanu

zwierząt. Jest to poważny problem wymagający zmian w organizacji produkcji mleka w stadzie i wyboru odpowiedniej technologii zgodnej z obecnymi wymaganiami środowiskowymi i konsumenckimi.

Opracować strategię rozwoju

Patrząc na gospodarstwo mleczne jako całość należałoby się zastanowić nad dalszą strategią jego rozwoju, a więc czy mamy następcę, który chciałby dalej kontynuować pracę w gospodarstwie. Jeśli jest taki ktoś, to zmienia się automatycznie postać rzeczy. Można dalej inwestować i optymalizować produkcję dopasowując ją do własnych zasobów paszowych. Jeśli stado będzie rosło to należałoby się rozglądać za kupnem lub dzierżawą dodatkowych użytków rolnych pod uprawy paszowe. Żywienie krów mieszanekami pełnoporcjowymi dostarczanych przez firmy zewnętrzne z pewnością jest wygodne i oszczędne czasowo, ale w ten sposób uzależniamy się od wahań cen komponentów paszowych jak i cen paliw i energii. Zawsze można nadwyżki pasz odsprzedać zachowując w ten sposób niezależność. Zakładając, że dawka paszowa dla zwierząt jest dobrze zbilansowana, należy następnie uważnie przyjrzeć się chowanym krowom i strukturze wiekowej stada. W wielu krajach selekcja bydła poszła w kierunku poprawy zdrowotności i wytrzymałości krów. Na ostatniej wystawie bydła simentalskiego w Freistadt w Austrii, hodowcy podkreślali przede wszystkim wagę poprawy budowy wymienia i nóg w wyniku intensywnej selekcji prowadzonej od kilkadziesiąt lat w tym kierunku. Dzięki temu uzyskali zwierzęta, których średnia przeżywalność w stadzie mocno zbliżyła się do 4 laktacji, a wydajność mleczna osiągnęła 7800 kg mleka za laktację (293 500 krów pod oceną).

Przeciętna wydajność polskich simentalek (9900 szt.) będących pod oceną wyniosła w 2021 roku 6400 kg. Indeks oceny wartości hodowlanej bydła simentalskiego w Austrii w 44% składa się z cech związanych ze

mię krowy powinno być pojemne miskowe lub skrzynkowe, silnie unaczynione z wyraźną żyłą mleczną, cylindrycznymi strzykami równo oddalonymi od siebie i długości 6-9 cm. Przy napełnionym wymieniu strzyki

rzęta należy przejrzeć pod względem występujących wad w budowie ciała, a zwłaszcza budowy i kształtu wymienia, czy spełnia ona wymogi producenta. W innym przypadku byłaby to droga przez mękę zarówno dla krów jako właściciela stada.



Fot. 5. Dobrze ukształtowane wymiona elity austriackich krów rasy simentalskiej

zdrowiem, z czego 14% to ocena cech płodności. Dalszym składnikiem indeksu są cechy związane z wydajnością mleczną (38%) i mięsną (18%). Większość polskich hodowców poprawia wydajność swoich stad buhajami zagranicznymi i dlatego przy ich wyborze należy spojrzeć do katalogu i zobaczyć co wybrany buhaj oprócz mleka wnosi jeszcze do stada w swoich genach? Jeśli długowieczność, odporność, dobrą płodność i prawidłową budowę ciała łącznie z wymieniem, to warto się nad takim ojcem przyszłych krów zastanowić. Należy przy tym pamiętać, że wybrane przez nas cechy niekoniecznie muszą się ujawnić, bo środowisko, w którym dorasta przyszła krowa aż w 70% ma wpływ na ekspresję genów warunkujących wybrane przez nas cechy. W każdym razie krowy muszą stać twardo na nogach i mieć możliwość poruszania się, aby pokazać swój temperament i aktualny stan zdrowia. Z uwagi na technikę udoju, ale również ze względu na wydajność mleka, wy-

powinny zwiśać pionowo. Wymiona o nieprawidłowej budowie ze strzykami o lejkowatym kształcie, nierówno rozłożonymi na powierzchni nie sprzyjają, a wręcz utrudniają wprowadzenie w oborze automatycznego dojenia. Jeśli zamierzamy wypoasażyć oborę w roboty udojowe, zwi-

Modernizacja obory dostosowana do konkretnych potrzeb

Na koniec należałoby również poszukać obniżki kosztów produkcji mleka w wydatkach na budowę nowej lub przebudowę istniejącej obory. Większą część doby krowy spędzają leżąc, przeżuując bądź odpoczywając lub zapadając w krótką drzemkę. Dlatego legowiska powinny być dobrze dopasowane do wymogów zwierzęcia. Należy zwrócić uwagę na odpowiednią długość i szerokość legowiska, gdyż każde następne pokolenie krów jest większe. Legowiska muszą być suche. Jeżeli jest to obora z głęboką ściółką, gospodarstwo musi mieć pod dostatkiem słomy albo trocin chłonących moc. Obora powinna być dobrze przewietrzana z uwagi na mikroklimat i pozbycie się szkodliwego dla zdrowia amoniaku siarkowodoru



Fot. 6. Nowoczesna obora (w budowie) przed zasiedleniem z elastyczną podłogą legowiska, wyposażona w roboty udojowe (okolice Kilonii w północnych Niemczech)

i metanu. Często powstaje dylemat czy murować ściany obory, czy też zamiast ścian zastosować kurtyny? Kurtyny pozwalają na dobre przewietrzanie obory o każdej porze roku, chronią przed wiatrem i chłodem. Na-

wań zwierząt w stadzie. Dostępne na rynku czujniki ruchu 3-D w postaci zawieszanych w uchu zwierzęcia kolczyków, umożliwiają hodowcy ocenę zachowań zwierząt i podejmowanie decyzji na podstawie

ści od gospodarstwa. Obsługa i uprawa takich pól i poletek tworzy dodatkowe koszty, które zwłaszcza przy wysokich cenach paliw stają się istotnym czynnikiem gorszej efektywności produkcji w gospodarstwie. Ze względu na dużą mozaikowość gleb, jak również przysłowiowe przywiązanie do ojcowizny wymiana gruntów i ich scalanie idzie, pomimo finansowych zachęt ze strony państwa, dość opornie i nie wróży szybkiego zakończenia. Nadzieją może być zmiana pokoleniowa w gospodarstwach i sprzedaż ziemi tym, którzy będą chcieli na niej gospodarzyć.



Fot. 7. Dużo tańsze francuskie rozwiązanie z półotwartą wiatą na głębokiej ściółce. Krowy z możliwością wyjścia na pastwisko; korytarz paszowy na zewnątrz pod wiatą

wet w mroźne dni temperatura wewnątrz takiej obory jest dodatnia. W zimie należy przede wszystkim zadbać o ciągłość odpływu wody do poidel. W przeciwnym razie odbije się to na wydajności, której spadek przynosi wymierne finansowe straty. Nie warto wchodzić w skomplikowane konstrukcje budynków inwentarskich, gdyż pompy i inne elementy wyposażenia mogą ulec uszkodzeniu, a ich naprawa odbija się na zysku z produkcji mleka. Jeśli w przyszłości miałyby się pojawić w większych gospodarstwach biogazownie należałoby wcześniej pomyśleć o odpowiednim połączeniu korytarza gnojowego w oborze ze zbiornikiem fermentacyjnym gnojowicy w biogazowni.

Analiza zachowań zwierząt

Kolejnym elementem, na który warto zwrócić uwagę to analiza zachowań

porównania aktywności obserwowanych zwierząt z bieżącą, średnią aktywnością krów w stadzie. Do hodowcy zostaje wysłana informacja o stanie zdrowotnym zwierzęcia jak i analiza jego ruchliwości, czasu żerowania i przeżuwania. W dużych stadach jest to nieodzowne narzędzie służące do wykrywania zmian w zachowaniu zwierząt będących w rui (zwiększona aktywność), mających zapalenie wymienia lub kulawiznę (spadająca aktywność).

Użytki zielone to także źródło kosztów

Dużą bolączką polskich gospodarstw są niescalone użytki rolne. Hodowcy mają co prawda do dyspozycji odpowiednią powierzchnię łąk i pastwisk do prowadzenia produkcji mleka, ale są one często rozdrobnione na wiele mniejszych kawałków nie raz z trudnym dojazdem lub w dużej odległo-

A może sprzedaż aukcyjna?

Ciekawym rozwiązaniem podnoszącym dochodowość gospodarstwa jest sprzedaż aukcyjna cieląt i jałówek cielnych, na której zainteresowani kupcy mogą podbijać cenę zwierzęcia. Na takich aukcjach często notuje się przypadki podwojenia ceny wywoławczej, poniżej której właściciel nie chce sprzedać cielęcia lub jałówki, zwłaszcza gdy cielę jest dobrze umięśnione, a cielna jałówka ma dobre pochodzenie. Szkoda, że ten typ sprzedaży jakoś nie może się rozpowszechnić w Polsce.

Podsumowując, podstawą efektywnej ekonomicznie produkcji mleka jest racjonalizacja jej kosztów. Należy uważnie przyglądać się nakładom na uprawy paszowe, utrzymanie zwierząt z jednej strony, a z drugiej eliminować ze stada krowy mniej odporne, wymagające częstego leczenia. Słabe sztuki gorzej manifestują zachowania rujowe, przez co wydłuża się okres międzywycieleniowy, który jest dobrym wskaźnikiem prawidłowego żywienia zwierząt i prowadzonej selekcji w kierunku większej odporności i żywotności krów w stadzie, o czym nie można zapominać. Inwestycje w odnawialne źródła energii są szansą dla przyszłego ograniczenia wydatków na jej zakup od dystrybutorów.



Fot. 8. Aukcja cieląt w Zwettl (Austria)

Należą one jednak do grupy tych kosztownych i bez wsparcia państwa w postaci preferencyjnych kredytów, dopłat lub opłacalnej ceny sprzedaży nadmiaru wytworzonej energii do sieci, zwracają się dopiero

po dłuższym czasie (przeciętnie po 8-10 latach). Jeśli stado jest za małe, aby postawić biogazownię (minimum 5000 tuczników lub około 500 krów dojnych), wtedy pozostaje do wyboru instalacja fotowoltaiczna lub dzier-

żawa pola pod stopę wiatraka. Można spróbować również być udziałowcem spółki, która inwestuje w odnawialne źródła energii na danym terenie. W okolicach cennych przyrodniczo można rozwijać usługi turystyczne. To samo dotyczy obrzeży wielkich miast, których mieszkańcy chętnie spędzą czas w otoczeniu przyrody i zwierząt. Coraz popularniejsza staje się pomoc mieszkańców miasta w zbiorze owoców i warzyw, które dzięki temu mogą oni kupić po niższej cenie. Warto też pomyśleć o skróceniu łańcucha dostaw, z pominięciem pośredników, wprost do lokalnego zakładu mięsnego lub przetwórnicy mleka. Certyfikacja produktu na wielkość śladu węglowego w swoim założeniu ma sprzyjać rozwojowi lokalnych przetwórci i odbudowie rynku lokalnych produktów właśnie ze względu na istotny udział transportu w emisji CO₂ do atmosfery, a ostatnio również na jego koszt. ■

Naturalne produkty dla hodowców bydła



CONCURSO
NOVEDADES TÉCNICAS
Technical Novelties Contest

VITAL POWDER



SKUTECZNIE ZATRZYMUJE BIEGUNKI U CIELĄT

Naturalny dodatek paszowy dla cieląt składający się z minerałów wzmacniających system odpornościowy zwierząt oraz poprawiających działanie układu trawinnego.

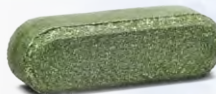
BETA KAROTEN

Opracowany z myślą o uzyskaniu optymalnej płodności i wsparciu w przypadku problemów z zapłodnieniem i płodnością krów.



SOMATYKA U

Mieszanka unikatowych składników wspomagająca kondycję i zdrowie wymion oraz ogólną odporność organizmu. Redukuje stany zapalne, obniża LKS w mleku.



WAPNIOWY

Największa dostępna dawka łatwo wchłanianego wapnia oraz fosforu i magnezu zamknięta w jednym bolusie. Zapobiega hipokalcemii.



ENERGETYCZNY

Szybka dawka łatwo przyswajalnej energii: mniejsze ryzyko KETOZY.



RUMI VIT

Podnosi sprawność pracy żwacza i metabolizmu: zapobiega KWASICY. Zdrowy start w nowej laktacji.



SOMATYKA F

Natychmiastowa reakcja dla krów z widocznymi objawami mastitis. Redukuje liczbę komórek somatycznych w mleku.



Pozostałe nasze produkty znajdziesz na naszej stronie www.agrivitals.com



AGRI-VITALS

ul. Szkolna 13
59-930 Pieńsk

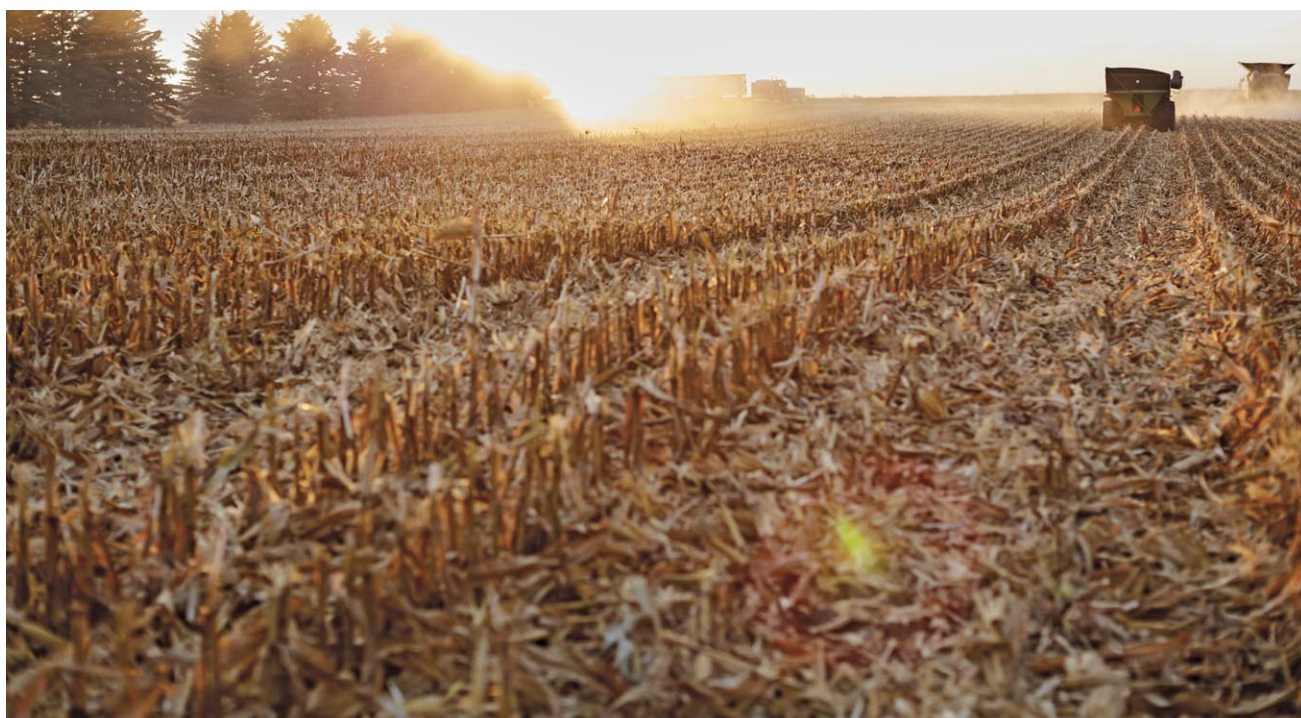
tel. +48 605 624 314

e-mail: agrivitals@gmail.com



Masz więcej pytań?
Zadzwoń do Nas!

Nie zostawiaj resztek poźniwnych po zbiorze kukurydzy!



Realnym zagrożeniem dla przyszłego plonu oraz jego jakości, mogą być resztki poźniwne pozostawione po zbiorze kukurydzy na kiszonkę, CCM lub ziarno. Stanowią one zazwyczaj źródło różnych zagrożeń fitosanitarnych dla plantacji kukurydzy w następnym sezonie wegetacyjnym, w związku z możliwością występowania patogenów m.in. grzybów toksyno-twórczych, bakterii i wirusów oraz szkodników.

Szybki rozkład resztek poźniwnych to zaoszczędzone nawozy

Właściwe zagospodarowanie resztek poźniwnych to także kilkaset zło-

tych zaoszczędzonych pieniędzy, co jest szczególnie ważne przy dzisiejszych cenach nawozów. Kukurydza może pozostawić po sobie nawet 15 ton suchej masy resztek poźniwnych zawierających m.in. azot, fosfor i potas. Stanowią one źródło materii or-

ganicznej, magazyn składników pokarmowych, a także poprawiają właściwości stanowiska.

W 2021 r. powierzchnia zasiewów kukurydzy wyniosła 1700 tys. ha – 13% więcej niż rok wcześniej.

W strukturze zasiewów dominuje kierunek ziarnowy, który w 2021 r. stanowił 60% ogólnych zasiewów. Taka duża ekspansja kukurydzy w naszym kraju, stanowi jednocześnie zagrożenie w postaci bardzo dużej podaży resztek poźniwnych.

Po zbiorze kukurydzy na polu zostaje od 10 do 15 t suchej masy,

Fundamental[®]

Zaszczepia glebę i stymuluje rozwój roślin!

- zwiększa aktywność biologiczną gleby i przyspiesza rozkład resztek poźniwnych
- zapobiega chorobom i redukuje ilość patogenów glebowych
- stymuluje rośliny do intensywniejszego rozwoju



Dowiedz się więcej
o FUNDAMENTALU



Więcej szczegółów
na www.agrosiec.pl

Tab. 1. Powierzchnia uprawy kukurydzy w Polsce w latach 2010-2021

	Uprawa na ziarno, tys. ha	Uprawa na kiszonkę, tys. ha	Razem ziarno + kiszonka, tys. ha
2010	334	396	730
2011	333	426	759
2012	544	507	1051
2013	614	462	1076
2014	678	541	1219
2015	670	555	1225
2016	595	602	1197
2017	562	596	1158
2018	645	601	1246
2019	665	600	1265
2020	900	600	1500
2021	1000	700	1700

a w niej 80-180 kg azotu, 20-45 kg fosforu, 100-300 kg potas, a także inne makro- i mikroelementy, które mogą zostać udostępnione dla roślin w kolejnych sezonach. Jednak tylko skuteczna mineralizacja resztek poźniwnych pozwala na wygenerowanie oszczędności związanych z nawożeniem.

Agrofagi są zagrożeniem dla przyszłych plonów

Szybki rozkład resztek poźniwnych jest niezwykle ważny. Wynika to ze wspomnianego już niebezpieczeństwa zagospodarowania ich przez

specyficzne dla kukurydzy agrofagi i grzyby.

Kolejne zagrożenie wynika z żerowania zwierzyny łownej, która uszkadza zasiewy następce. Co więcej, problemy mogą wynikać także ze wschodów zakładanej plantacji, ponieważ resztki poźniwne absorbują duże ilości wody. W związku z tym tak ważne jest ich szybkie i skuteczne rozłożenie.

Pozostawione i niezagospodarowane resztki poźniwne, ze względu na obecność patogennej mikroflory mogą sprzyjać występowaniu zgorzeli siewek, główni guzowatej lub pylącej, chorobom szalonych wiech, drobnej lub żółtej plamistości liści,

rdzy, fuzariozie kolb i łodyg kukurydzy. Równocześnie agrofagi (m.in. larwy omacnicy prosowianki) bytujące w resztkach poźniwnych stanowią duże zagrożenie dla przyszłego plonu kukurydzy i jego jakości. Do najczęściej występujących na plantacjach kukurydzy agrofagów zaliczyć można m.in. drutowce i pędraki, rolnice, śmietkę kielkówkę, ploniarkę zbożówkę, mszyce oraz występującą często omacnicę prosowiankę, stonkę kukurydzianą i urazka kukurydzianego.

SPRAWDŹ NASZ PRODUKT



**kompleksowo rozkłada
RESZTKI POŹNIWNE**

www.ekodarpol.pl
tel. 727 600 250



Zarówno choroby spowodowane przez patogeną mikroflorę jak i porażenie plantacji kukurydzy przez agrofagi występują z różnym natężeniem na roślinach oraz w pozostałych po zbiorze plonu resztkach poźniwnych. Stosowanie uproszczeń w uprawie kukurydzy oraz wieloletniej monokultury zwiększa zazwyczaj podatność roślin na występowanie chorób i agrofagów.

Jakie zabiegi agrotechniczne stosować?

Potencjalne zagrożenia w uprawie kukurydzy mogą być potęgowane w wyniku niekorzystnych zmian

w przebiegu pogody, ograniczeń w ochronie chemicznej i biologicznej, błędów w agrotechnice oraz nieprawidłowych terminów siewu i zbioru plonów. Dlatego po zbiorze kukurydzy istnieje konieczność eliminacji resztek poźniwnych, poprzez dokładne ich rozdrobnienie i przykrycie glebą. Dzięki temu niszczone jest mechanicznie część za-

wykorzystuje się ciężkie brony talerzowe. Przy każdym zabiegu uprawowym należy zadbać o zachowanie struktury gleby.

Dobre efekty przy eliminacji resztek poźniwnych uzyskuje się również przy użyciu agregatów przeznaczonych do podorywki wyposażonych w zęby sztywne lub w sekcje brony talerzowej.



Rozdrobnione resztki poźniwne należy możliwie głęboko przeorać (często głęboka orka jesienna), co ma wpływ na przyspieszenie rozkładu substancji organicznej resztek poźniwnych

rodników grzybów chorobotwórczych oraz część agrofagów, w tym larw omacnicy prosowianki. Rozdrobnione resztki poźniwne należy możliwie głęboko przeorać (często głęboka orka jesienna), co ma wpływ na przyspieszenie rozkładu substancji organicznej resztek poźniwnych. Korzystnym okazuje się przy tym również stosowanie nawozów mineralnych, wapniowych i azotowych, a nawet doglebowych inokulantów mikrobiologicznych.

W technologiach uprawowych uproszczonych, głęboka orka jesienna zastępowana jest orką płytką lub zabiegami, które nie powodują odwracania gleby. W tym celu

Do uprawy poźniwnej często mogą być stosowane także agregaty w postaci kompaktowych bron talerzowych lub spulchniacze obrotowe, szczególnie wykorzystywane na glebach lekkich. Z powodzeniem wykorzystuje się agregaty uprawowe – tzw. grubery ścierniskowe (Kowalik 2009). Proces możliwie szybkiego wymieszania i przykrycia glebą resztek poźniwnych, przyspiesza proces mineralizacji substancji organicznej oraz ogranicza zagrożenie występowania chorób oraz rozprzestrzeniania się agrofagów.

Dokładne rozdrobnienie resztek poźniwnych może być dokonane



Najsukuteczniejsze wapno rolnicze GRANULOWANE



Wzmacnia system korzeniowy roślin



Wapnowanie wpływa na wzmożoną aktywność biologiczną gleby



Wapnowanie działa stymulująco na warzywa i owoce co wydłuża okres ich przechowywania



Chroni rośliny przed toksycznym działaniem manganu, glinu i metali ciężkich



Tworzenie się struktury gruzełkowej



Szerokość rozsiewu powyżej 20 m

Producent: EKO-WAP SP. Z O.O.
Siedliska 39, 32-200 Miechów
biuro obsługi klienta: 412421277
Rafał Bibrowski 600 086 884
Jacek Drozdowski 606 322 291

www.ekowap.pl



przy użyciu mulczerów wyposażonych w młotki bijakowe. Rozdrabniacze bijakowe mogą być różnego typu i o różnej szerokości roboczej. W systemach uprawowych bezorkowych zaleca się, aby poza zastosowaniem mulczerów do rozdrabniania resztek poźniwnych, stosować również w okresie wiosennym bronowanie pola przy użyciu brony talerzowej.

Jak przyspieszyć rozkład resztek poźniwnych?

Istnieją różne metody przyspieszające rozkładu resztek poźniwnych. Jedną z nich jest podniesienie poziomu pH gleby, poprzez **wapnowanie**. W warunkach zasadowych bakterie odpowiedzialne za rozkład resztek kukurydzy szybciej się namna-

żają. Proces ten może być także przyspieszony poprzez zastosowanie **dodatkowych dawek nawozów azotowych**. Drobnoustroje glebowe potrzebują tego pierwiastka, aby

Stosowanie produktów opartych o kulturę mikroorganizmów (m.in. Fundamental, Baktokompleks, EmFarma Plus, Ekodarpol), ma na celu uzyskanie **lepszego rozkładu resztek poźniwnych**, a tym samym podnoszenie zawartości próchnicy w glebie. Dodatkowo **eliminacji ulega ilość niewłaściwego mikrobiomu w glebie**, w tym patogenów i agrofagów glebowych. Preparaty takie mają zdolność zatrzymywania wody. Produkty stosuje się doglebowo w formie oprysku roztworem wodnym. Po ich aplikacji wskazane jest wymieszanie z glebą.

szybko i produktywnie zmineralizować słomę, a jego deficyt znacznie zmniejsza tempo i efektywność tego procesu. Kolejne rozwiązanie polega



na wniesieniu dodatkowej puli **mikroorganizmów glebowych**, które bezpośrednio wpływają na rozkład resztek pożywnych, dostarczając pożądane dla procesu mineralizacji i humifikacji mikroorganizmy.

Wapnowanie gleby może zwiększyć plon kukurydzy nawet o 60%. Nieuregulowany odczyn pH to problem, który dotyczy ponad połowy gruntów w Polsce. Postępująca degradacja gleby bezpośrednio wpływa na obniżenie efektywności produkcji roślinnej. Wynika to głównie z niewystarczającego wykorzystania nawozów wapniowych. Kukurydza jest rośliną szczególnie wrażliwą na brak nawozów wapniowych. Stanowisko przeznaczone pod jej uprawę powinno charakteryzować się obojętnym lub lekko kwaśnym odczynem – pH w zakresie 6,0-7,0. PH gleby należy regulować tuż po zbiorze kukurydzy lub przed siewem przedplonu – najpóźniej 4-6 tygodni przed siewem kukurydzy)



Na kwaśnych glebach występuje wysokie stężenie jonów glinu, które hamują rozwój systemu korzeniowego kukurydzy. W związku z tym regulacja pH stanowiska, na którym jest ona uprawiana, umożliwia roślinom pobranie składników z głębszych warstw oraz rozbudowę korzeni. Ponadto wapno wpływa na strukturę gleby, która dzięki temu lepiej utrzymuje wodę. W ten sposób zwiększa się odporność plantacji na suszę.

Nawet kompleksowe nawożenie nie przyniesie oczekiwanych rezultatów przy niewłaściwym odczynie gleby. W takich warunkach roślina nie jest w stanie skutecznie pobrać składników i w konsekwencji pokryć potrzeb pokarmowych.

Dokładne rozdrobnienie resztek pożywnych bezpośrednio po zbiorze kukurydzy na kiszonkę, CCM lub na ziarno stanowi jeden z ważnych zabiegów agrotechnicznych, wykonywanych przy użyciu specjalistycznych maszyn (rozdrabniaczy, mulczy) w ochronie uprawy kukurydzy przed patogenną mikroflorą i agrofagami. Warto także wspomóc ten proces wapnowaniem, stosowaniem nawozów azotowych lub wzbogacaniem gleby odpowiednimi bakteriami. ■

Krajowy Plan Odbudowy

Pierwszy nabór już rozpoczęty



17 października 2022 r. rozpoczął się nabór wniosków dla rolników i przetwórców w ramach Krajowego Planu Od-

budowy. Pierwszy nabór obejmuje dofinansowanie do: przetwórstwa rolnego w zakresie mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw oraz przetwórstwo realizowane bezpośrednio przez rolników. Kolejne dwa nabory będą dotyczyły wymiany pokrycia dachów zawierających azbest oraz wymiany słupów drewnianych nasączonych kreozotem podtrzymujących chmiel.

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi odpowiada w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) za realizację 4 inwestycji:

A1.4.1. Inwestycje na rzecz dywersyfikacji i skracania łańcucha dostaw produktów rolnych i spożywczych oraz budowy podmiotów uczestniczących w łańcuchu;

A2.4.1. Inwestycje w rozbudowę potencjału badawczego (wspólnie z MEiN);

B3.1.1. Inwestycje w zrównoważoną gospodarkę wodno-ściekową na terenach wiejskich;

B3.3.1. Inwestycje w zwiększanie potencjału zrównoważonej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich.

Łączny budżet tych inwestycji wyniesie 2,25 mld EUR tj. ok. 10,1 mld zł (wg kursu 4,4819 zł/EUR), z czego największą część będzie stanowić budżet inwestycji A1.4.1. i B3.3.1.

Przedsiębiorstwa mikro mogą dostać nie więcej niż 3 mln zł, małe do 10 mln zł, średnie – nie więcej niż 15 mln zł. Dofinansowanie będzie wynosiło 50 proc. kosztów kwalifikowanych, możliwe jest uzyskanie zaliczki w wysokości do 50 proc. całkowitej kwoty wsparcia.

»»» Rolnik prowadzący lub rozpoczynający działalność w zakresie przetwarzania lub wprowadzania do obrotu (w ramach sprzedaży bezpośredniej, dostaw bezpośrednich, rolniczego handlu detalicznego, działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej) produktów rolnych lub spożywczych, lub rybołówstwa czy akwakultury może starać się o kwotę do 500 tys. zł w całym okresie wdrażania KPO. I także w tym działaniu dofinansowanie wynosić będzie do 50 proc. kosztów kwalifikowanych i możliwe jest uzyskanie 50 proc. zaliczki.

»»» O dotację na wymianę pokryć dachowych zawierających azbest może ubiegać się rolnik, który otrzymuje dopłaty bezpośrednie i jest właścicielem budynku. Wysokość wsparcia wynosić będzie 40 zł/m², jednak nie więcej niż 20 tys. zł (tj. do 500 m² pokrycia dachowego).

»»» Działanie dotyczące wymiany słupów impregnowanych szkodliwym dla środowiska kreozotem dotyczy plantatorów chmielu; uprawy

te głównie koncentrują się w woj. lubelskim. Dotacja jest ryczałtową kwotą – dla młodych rolników wynosi ona ok. 102 tys. zł, a dla pozostałych rolników – ok. 73 tys. zł. Możliwe jest uzyskanie zaliczki w wysokości do 50 proc., całkowitej kwoty wsparcia, maksymalnie dofinansowanie można uzyskać do 5 ha.

Na rolnictwo i obszary wiejskie z Krajowego Planu Odbudowy zostanie przeznaczonych 20 proc. środków. Trafiają one m.in. na wzmocnienie przetwórstwa rolno-spożywczego, głównie na skracanie łańcuchów dostaw. W programie chodzi m.in. o włączenie mikro- małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) przetwórstwa rolno-spożywczego w gospodarkę o obiegu zamkniętym, wzmocnienie tych firm po pandemii koronawirusa i zwiększenie samowystarczalności w zakresie surowców białkowych do produkcji pasz, w tym pasz non-GMO.

Planowane jest wspieranie inwestycji w zakresie tworzenia lub rozwój sieci przechowalniczo-dystrybucyjnych na poziomie regionów lub na poziomie lokalnym, w tym pomoc w adaptacji budynków i wyposażenia. Wsparciu ma podlegać także zagospodarowanie odpadów żywnościowych powstających w procesie przetwarzania na cele przemysłu spożywczego i niespożywczego, a także o wsparcie inwestycji w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego poprawiających standardy w zakresie ochrony środowiska i klimatu.

Wsparcie będzie mogło być przeznaczonych na: inwestycje obejmujące rozwój rolno-spożywczych rynków

hurtowych; wsparcie inwestycji MŚP dotyczących sektora przetwórstwa i wprowadzania do obrotu produktów sektora rolno-spożywczego, zakupu maszyn i urządzeń do produkcji, technologii, środków transportu oraz rozbudowy infrastruktury zakładów. Przewiduje się też wsparcie inwestycyjne w zakresie wykorzystania surowców białkowych niemodyfikowanych genetycznie do produkcji pasz (bez GMO).

Wsparciem objęte zostaną także organizowane formy rolników takie jak spółdzielnie oraz podmioty gospodarcze z udziałem samorządu terytorialnego, a w zakresie rynków hurtowych podmioty z udziałem skarbu państwa. Dla MŚP planowane jest wsparcie ok. 500 podmiotów.

Wnioski można składać za pośrednictwem Platformy Usług Elektronicznych (PUE) do Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Tam też na stronach internetowych ARiMR będą zamieszczone szczegółowe informacje dotyczące wniosków.

Budżet Funduszu Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) wynosi 35 363 500 000 euro (ok. 158,5 mld zł). Pieniądze te mają być przeznaczonych m.in. na odbudowę potencjału rozwojowego gospodarki utraconego w wyniku pandemii (recovery) oraz wsparcie budowy trwałej konkurencyjności gospodarki. Budżet na inwestycje, za które odpowiada resort rolnictwa wynosi 2,25 mld euro tj. ok. 10,1 mld zł. ■

Sprawdź, czy możesz zostać beneficjentem na:
www.funduszeuropejskie.gov.pl



Produkcja i rynek **WOŁOWINY** W POLSCE

Praca zbiorowa pod redakcją prof. **Stanisława Wajdy**

**Najnowsze i najbardziej wyczerpujące wydanie książkowe
o rynku wołowiny w Polsce i technologii produkcji
bydła opasowego**



Opiniodawcy: prof. dr hab. Tadeusz Szulc, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, prof. dr hab. Piotr Guliński, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach.
Autorzy: prof. dr hab. Stanisław Wajda, prof. dr hab. Zygmunt Litwińczuk, prof. dr hab. Roman Łyszczarz, prof. dr hab. Maciej Adamski, prof. dr hab. Zenon Nogalski, prof. dr hab. Janina Pogorzelska, prof. dr hab. Jan Miciński, prof. dr hab. Krzysztof Bilik, prof. dr hab. Andrzej Łozicki, dr hab. Michał Boćkowski, dr hab. Mariusz Florek, dr Paulina Pogorzelska-Przybyłek, dr hab. Tomasz Sakowski, dr Piotr Stanek, dr hab. Katarzyna Śmiecińska, dr hab. Anna Wilkanowska, dr hab. Piotr Wójcik, dr Paweł Żółkiewski, dr Ewa Burczyk, dr Piotr Domaradzki, dr Marian Kropiwnicki, dr Agata Malak-Rawlikowska, dr Dariusz Minakowski, lek. wet. Agnieszka Wilczek-Jagiełło, mgr Łukasz Głuchowski, mgr Maciej Ciszewski, mgr Katarzyna Markowska, mgr Monika Przeworska, mgr Jerzy Wierzbicki

5 DZIAŁÓW TEMATYCZNYCH:

1. Produkcja wołowiny w Polsce i na świecie
2. Pasze i żywienie bydła opasowego
3. Wartość rzeźna oraz jakość mięsa wołowego
4. Utrzymanie, nadzór weterynaryjny i rozród
5. Rynek i ekonomika produkcji żywca wołowego

Cena: **59 PLN**

Format: 202 x 260 mm

Objętość: 300 str.

Rok wydania: 2017

**ZAMÓW
JUŻ TERAZ!**



Zamówienia

tel. 89 512 35 13 • e-mail: sekretariat@proagricola.com.pl

Wpłaty

Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39 lok. 30, 02-508 Warszawa • z tytułem **PW2017**
nr konta: 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001 • kwota 69 zł (w tym 10 zł przesyłka)

Numer specjalny
**HODOWCY
BYDŁA**

dr hab. Andrzej Łozicki
Samodzielna Pracownia Żywienia Zwierząt
Instytut Nauk o Zwierzętach, SGGW w Warszawie



Pasze rzepakowe

w żywieniu bydła mięsnego



Czynniki determinujące przydatność żywieniową śruty poekstrakcyjnej rzepakowej i makuchu rzepakowego

Podstawowy skład chemiczny

Śruta poekstrakcyjna rzepakowa i makuch rzepakowy są w tej chwili jednymi z podstawowych pasz wysokobiałkowych wykorzystywanych w żywieniu bydła. Na ich wartość odżywczą i przydatność żywieniową dla krów mlecznych czy bydła mięsnego wpływa szereg czynników związanych ze składem chemicznym i przebiegiem procesów trawiennych w przewodzie pokarmowym.

Oceniając śrutę poekstrakcyjną rzepakową pod względem zawartości białka ogólnego, spośród dostępnych u nas pasz pochodzenia roślinnego, jest jedną z tych o najwyższej zawartości tego składnika. W przeliczeniu na suchą masę, zawartość białka ogólnego może dochodzić do 40%. Czynnikiem, który ogranicza większe wykorzystanie tej paszy w żywieniu zwierząt monogastrycznych jest stosunkowo wysoka zawartość włókna. Jednak w żywieniu przeżuwaczy ma to mniejsze znaczenie. Porównując zawartość włókna NDF w śrucie rzepakowej z innymi śrutami poekstrakcyjnymi dostępnymi na naszym rynku, to jest ona wyższa niż w śrucie sojowej, ale na podobnym poziomie do śruty lnianej i zdecydowanie niż-

szym niż w śrucie słonecznikowej. W śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej występuje podobna do sojowej ogólna zawartość cukrów, wyższa w porównaniu do śrut poekstrakcyjnych słonecznikowej czy lnianej, ale także DDGS z kukurydzy.

W porównaniu do wielu innych pasz wysokobiałkowych śruta rzepakowa charakteryzuje się również wyższą zawartością Ca oraz P. Co prawda, większość P w tej paszy jest związana z kwasem fitynowym, co znowu jest większym problemem dla zwierząt monogastrycznych. W przypadku bydła, dzięki enzymom wytwarzanym przez mikroorganizmy żwacza, dostępność tego składnika z fitynianów jest wysoka i może dochodzić do 80-90% (Garikipatiego 2004, Skrivanowa i in. 2004).

Tab. 1. Skład chemiczny śruty poekstrakcyjnej rzepakowej i innych pasz wysokobiałkowych

(CCC 2019, Domingues i in. 2010, Feedipedia)

Aminokwasy	Śruty poekstrakcyjne				DDGS
	Rzepakowa	Sojowa	Słonecznikowa	Lniana	z kukurydzy
	W 1 kg paszy				
Sucha masa, %	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
Białko ogólne, %	35,1	44,0	30,0	31,7	26,7
Tłuszcz surowy, %	2,8	1,7	2,0	3,1	9,9
Włókno surowe, %	12,6	6,4	29,9	10,2	7,0
Włókno NDF, %	27,6	13,2	41,2	24,1	30,4
Włókno ADF, %	18,4	7,9	29,7	13,8	12,1
Włókno ADL, %	8,6	0,7	10,1	4,3	3,8
Ogólna zawartość cukrów, %	9,3	9,4	5,3	3,8	1,5
Popiół surowy, %	6,6	6,4	6,5	5,8	5,2
Ca, %	0,8	0,34	0,4	0,4	0,2
P, %	1,1	0,6	1,0	0,8	0,7

Substancje antyodżywcze

Przydatność żywieniowa pasz oceniana jest również przez pryzmat zawartości w nich związków antyodżywczych. W przypadku pasz rzepakowych, znowu bardziej w kontekście ich wykorzystania w żywieniu zwierząt monogastrycznych, zwraca się najczęściej uwagę na kwas erukowy, glukozynolany, taniny, fityniany czy synapinę. Jednak, jeśli chodzi o pasze pozyskiwane z odmian 00, nie są to czynniki, które ograniczają wykorzystanie śruty poekstrakcyjnej czy makuchu z rzepaku w żywieniu bydła opasowego czy jałówek hodowlanych. Kwas erukowy jest jednym ze składników oleju rzepakowego i jego udział w nim, w odmianach 00, jest bardzo niski – najczęściej poniżej 2-3%. Należy również pamiętać, że zawartość tłuszczu w śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej jest bardzo niska, a większa zaś w makuchu rzepakowym, co jednak również nie stanowi problemu. W odmianach 00 niska jest również zawartość glukozynolanów – poniżej 10 µmol/g, co nie powinno wpływać negatywnie na pobranie paszy czy przyrosty opasów. Dla przeżuwaczy nie stanowią również dużego problemu obecne w paszach rzepakowych fityniany oraz taniny. Fitynia-

ny, jak już wspomniano, są rozkładane przez mikroorganizmy żwacza, natomiast obecność tanin może być nawet czynnikiem wpływającym na zmniejszenie wytwarzania metanu w żwaczu.

Rozkład białka w żwaczu i skład aminokwasowy białka

Oceniając śrutę poekstrakcyjną rzepakową czy makuch rzepakowy jako pasze wysokobiałkowe w żywieniu bydła, poza samą zawartością białka, zwraca się również uwagę jego skład aminokwasowy oraz stopień rozkładu białka w żwaczu, co ma duży wpływ na jego wykorzystanie przez zwierzęta. Oczywiście te parametry brane są pod uwagę głównie przy bilansowaniu dawek pokarmowych dla krów wysokowydajnych, należy jednak podkreślić ich znaczenie również w optymalizacji wykorzystania białka przez bydło opasowe. Mniejszy stopień rozkładu białka, to większe prawdopodobieństwo jego dobrego wykorzystania, nawet przy gorszym zbilansowaniu białka do energii w dawce. W badaniach, w których porównywano wyniki produkcyjne opasów żywionych dawkami z moczynikiem jako głównym źródłem azotu w porównaniu do dawek z komponentami roślinnymi i zwierzęcymi

o różnym stopniu rozkładu białka w żwaczu, stwierdzono gorsze wyniki produkcyjne zwierząt otrzymujących moczynik (Klemesrud i in. 2000). Podobnie jak w badaniach na krowach mlecznych, również w przypadku opasów stwierdzono pozytywny wpływ dodatku do dawek chronionych aminokwasów egzogennych lizyny i metioniny (Klemesrud i in. 2000, Maty 2021, Cantalapiedra-Hijar i in. 2020). Zwracano przy tym uwagę, że przy dawkach pokarmowych z dużym udziałem pasz objętościowych pierwszym aminokwasem limitującym dla młodego bydła może być metionina. Badania te potwierdzają znaczenie dla wykorzystania składników dawki pokarmowej i w konsekwencji wyników produkcyjnych zwierząt stopnia rozkładu białka w żwaczu i składu aminokwasowego białka docierającego do jelita cienkiego.

Aktualne badania wskazują, że w porównaniu z innymi paszami wysokobiałkowymi pochodzenia roślinnego, np. śrutami z bobowatych czy pasz słonecznikowych, w białku śruty poekstrakcyjnej rzepakowej jest duży udział frakcji nie ulegającej rozkładowi w żwaczu (tabela 2). We wcześniejszych publikacjach, w których oceniano tę paszę pod kątem wykorzystania w żywieniu bydła, a głównie krów mlecznych, wskazywano na

Tab. 2. Porównanie zawartości białka i stopnia rozkładu białka w żwaczu oraz składu aminokwasowego śruty poekstrakcyjnej rzepakowej z innymi paszami wysokobiałkowymi

(Alashi i in. 2013, CCC 2019, Feedipedia, Krishna in. 2015, Mjoun i in. 2010)

Parametry	Śruty poekstrakcyjne				DDGS z kukurydzy
	Rzepakowa	Sojowa	Słonecznikowa	Lniana	
Białko ogólne, %	35,1	44,0	30,0	31,7	26,7
Białko nie ulegające rozkładowi w żwaczu, %	40-50	27-45	20-30	45	46
Skład aminokwasowy białka – g/100 g białka paszy					
Lizyna	5,8	6,4	2,9	4,0	3,2
Metionina	1,9	1,3	1,4	1,9	2,0
Alanina	4,3	4,3	3,5	4,3	7,1
Arginina	5,8	7,2	7,8	8,3	4,7
Cystyna	2,4	1,6	1,8	1,8	2,0
Fenylalanina	3,7	5,1	5,2	4,8	4,8
Glicyna	4,8	4,2	4,2	4,9	4,0
Histydyna	2,7	2,6	2,0	2,7	3,0
Izoleucyna	3,8	4,0	3,8	4,8	3,8
Kwas asparaginowy	7,1	11,3	7,0	9,4	6,8
Kwas glutaminowy	17,3	18,7	8,0	22,8	15,9
Leucyna	6,6	7,8	5,5	6,0	11,7
Prolina	6,0	5,1	3,9	4,2	7,7
Treonina	4,5	4,0	2,9	3,9	3,9
Tryptofan	1,3	1,4	1,2	1,6	0,8
Tyrozyna	2,5	3,2	1,4	2,5	3,9
Walina	4,5	4,8	4,9	5,2	5,1

większy stopień rozkładu białka w żwaczu – nawet do 75%. Było to więcej niż podawany rozkład dla białka śruty poekstrakcyjnej sojowej. Nowsze metody szacowania rozkładu białka w żwaczu wskazują, że dla białka śruty rzepakowej może być on mniejszy niż białka śruty poekstrakcyjnej sojowej i zdecydowania mniejszy niż np. śruty słonecznikowej. Zatem przyjmując, że w śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej znaczny jest udział frakcji białka nie ulegającej w żwaczu, może być ono również ważnym źródłem aminokwasów dla przeżuwacza. Analizując skład aminokwasowy białka pasz rzepakowych i porównując go z białkiem sojowym, ale również białkiem grochu czy bobiku, jest ono uboższe w lizynę. Jednak w porównaniu do takich pasz jak śruty poekstrakcyjne słonecznikowa, lniana czy DDGS z kukurydzy, białko rzepaku zawiera lizyny więcej. W przypadku białka pasz rzepakowych należy zwró-

cić uwagę na wysoką zawartość metioniny i cystyny (tabela 2).

Biorąc pod uwagę skład aminokwasowy białka śruty poekstrakcyjnej rzepakowej i stopień jego rozkładu w żwaczu, pasza ta stanowi zatem dobre źródło aminokwasów egzogennych, w tym szczególnie metioniny.

W zestawieniu przedstawionym w CCC (2019) skład aminokwasowy pobranego białka śruty rzepakowej jest podobny do składu frakcji tegoż białka nieulegającej rozkładowi w żwaczu.

Jak już zostało podane, nowsze wyniki badań wskazują, że w białku śruty poekstrakcyjnej rzepakowej

Tab. 3. Wpływ obróbki termicznej i chemicznej na wartość białkową śruty poekstrakcyjnej rzepakowej

(Zalecenia żywieniowe pasz dla przeżuwaczy i tabele wartości pokarmowej pasz, IZ PIB-INRA 2014)

Wyszczególnienie	Białko ogólne	Białko BTJP	Białko BTJN	Białko BTJE
	g/ kg paszy			
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa bez obróbki	337	92	219	138
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa ekstrudowana	337	109	225	154
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa toastowana	337	104	239	182
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa traktowana formaldehydem	337	212	255	246

udział frakcji nie rozkładanej w żwaczu jest znaczny, nawet większy niż w przypadku białka śruty sojowej. Stopień tego rozkładu można jeszcze zmniejszyć przez obróbkę termiczną lub też chemiczną paszy. W tabeli 3 przedstawiono jak pod wpływem różnych metod obróbki paszy zmienia się udział w śrucie poekstrakcyjnej rzepakowej białka BTJP (białko trawione w jelicie pochodzące z paszy), a więc tej frakcji, która nie ulega rozkładowi w żwaczu. Należy przy tym podkreślić, że ochronę białka przed rozkładem w żwaczu stosuje się przede wszystkim pod kątem wykorzystania takich pasz w żywieniu krów mlecznych, a w mniejszym stopniu bydła opasowego, co podyktowane jest głównie względami ekonomicznymi.

Najmniejszy udział BTJP (części białka wspólnej dla BTJN i BTJE) jest w śrucie poekstrakcyjnej niepoddawanej żadnej obróbce. Udział BTJP wzrasta po poddaniu śrut procesom ekstrudowania i toastowania, które wiążą się z oddziaływaniem na pasze wysokiej temperatury. Najwyższy wzrost udziału BTJP widoczny jest po traktowaniu paszy formaldehydem. Przekłada się to następnie na wyraźny wzrost białka BTJE w takiej paszy.

Obróbka termiczna, poza tym, że wpływa na zmniejszenie stopnia rozkładu białka w żwaczu powoduje również rozkład znacznej części substancji antyodżywczych obecnych w paszy.

Skład kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego

Oceniając pasze rzepakowe w kontekście ich wykorzystania w żywieniu bydła opasowego, szczególnie w odniesieniu do makuchu rzepakowego, ważnym aspektem wydaje się również skład kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego. W przypadku śruty poekstrakcyjnej zawartość w niej tłuszczu jest mała, czyli jego pobranie z tą paszą też jest niskie. Zawartość tłuszczu w makuchu wynosi od kilku do

kilkunastu procent, a zatem może on wprowadzać do dawki tego tłuszczu znaczną ilość i wtedy jego oddziaływanie na przemiany w żwaczu czy jakość produktu może być widoczne.

Tab. 4. Skład kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego

(CCC 2019, za Zambiasi i in. 2007)

Kwasy tłuszczowe	% w sumie kwasów tłuszczowych
C16:0 – kwas palmitynowy	3,8
C18:0 – kwas stearynowy	1,9
C18:1 – kwas oleinowy	61,4
C18:2 – kwas linolowy (n-6)	20,1
C18:3 – kwas linolenowy (n-3)	9,3
Kwasy nasycone (SFA) łącznie	7,0
Kwasy jednonienasycone (MUFA)	60,4
Kwasy wielonienasycone (PUFA)	28,6

Olej rzepakowy charakteryzuje się niską zawartością kwasów SFA oraz dużym udziałem kwasów MUFA, w tym szczególnie kwasu oleinowego. Olej ten jest również dobrym źródłem kwasów PUFA, w tym kwasu linolenowego – PUFA n-3.

Biorąc więc pod uwagę skład kwasów tłuszczowych oleju rzepakowego, można założyć, że jego większe pobranie w dawce wpłynie na wzrost zawartości w mięsie cennych z punktu widzenia konsumentów kwasów wielonienasyconych (PUFA). Jednak większe pobranie w dawce tłuszczu, w tym kwasów PUFA może ograniczać rozwój mikroorganizmów w żwaczu, co przełoży się na gorszą strawność dawki. Należy przy tym zaznaczyć, że toksyczne oddziaływanie na niektóre mikroorganizmy żwacza ma też swoje plusy – wiąże się z mniejszą syntezą metanu w żwaczu.

Uwzględniając przedstawione możliwe efekty większego pobrania tłuszczu w dawce, stosując makuch z rzepaku w dawkach dla krów mlecznych czy bydła opasowego, należy kontrolować całkowitą zawartość tłuszczu w suchej masie dawki, która według zaleceń nie powinna przekraczać 5-6%. Są jednak badania, w których nawet przy za-

wartości tłuszczu do 8% w suchej masie dawki nie obserwowano negatywnych efektów w postaci niższego pobrania paszy i jej gorszej strawności.

Wykorzystanie śruty poekstrakcyjnej i makuchu rzepakowego w dawkach dla bydła mięsnego

Pasze rzepakowe – śruta poekstrakcyjna czy makuchy są przede wszystkim wykorzystywane w żywieniu bydła opasowego czy jałówek hodowlanych. Mogą być także dobrym źródłem białka w mieszankach treściwych przygotowywanych dla cieląt przebywających z krowami matkami. Wykorzystanie śruty poekstrakcyjnej czy makuchu rzepakowego w żywieniu samych krów matek jest zdecydowanie mniejsze. Nie wynika to przy tym z negatywnego oddziaływania tych pasz na krowy, ale ze stosunkowo niskiego zapotrzebowania samych krów na białko. Normy NRC (2000) podają, że zalecana zawartość białka ogólnego w kg suchej masy dawki dla krów matek na początku laktacji i w okresie krycia wynosi około 10-11% i w kolejnych miesiącach spada do poziomu 7-8%/kg s.m. dawki w momencie odsadzania cieląt i początku zasuszenia. Wzrasta następnie w ostatnich tygodniach przed wycieleniem do poziomu około 9-10%/kg s.m. Takie zawartości

białka w suchej masie dawki, nawet w okresach największego zapotrzebowania, można uzyskać mając do dyspozycji dobrej jakości pasze produkowane na bazie zielonek. W okresie letnim w zielonce pastwiskowej zawartość białka ogólnego w suchej masie tej paszy przekracza zapotrzebowanie krów, a w okresie żywienia zimowego mając do dyspozycji dobrej jakości kiszonkę z traw czy siano, podawane do woli, również zapewnimy krowom odpowiednie pobranie białka. Wprowadzenie do dawek dla krów matek pasz wysokobiałkowych, w tym rzepakowych, jest uzasadnione wtedy, kiedy mamy do dyspozycji pasze objętościowe niskiej jakości, z wysoką zawartością włókna i niską białka ogólnego. W takiej sytuacji, szczególnie w momentach największego zapotrzebowania na białko – okres przed wycieleniem i początek laktacji oraz okres krycia, zwiększenie zawartości białka w suchej masie dawki poprzez podanie paszy z dużym udziałem tego składnika jest wskazane. Wzrost zawartości białka wpływa wtedy stymulująco na rozwój mikroorganizmów żwacza, co podnosi strawność pasz/dawki, a w ten sposób poprawia się bilans energii

i białka. Zwiększenie zawartości białka, przy niskiej jakości paszach objętościowych, przed wycieleniem może wpływać na zwiększenie masy urodzeniowej cieląt, większą produkcję i lepszą jakość siary, większą produkcję mleka na początku laktacji, wreszcie lepsze wyniki rozrodu. Należy jednak podkreślić, że wprowadzanie pasz treściwych wysokobiałkowych do dawek dla krów matek jest uzasadnione, przede wszystkim ze względów ekonomicznych, ale także fizjologicznych, przy niskiej jakości paszach objętościowych przygotowywanych na bazie traw, wreszcie wtedy, gdy w dawce jest duży udział pasz bogatych w węglowodany – kiszonka z kukurydzy, wytłoki z owoców i warzyw. Jednak nawet wtedy dodatek paszy treściwej bogatej w białko jest stosunkowo mały – najczęściej wystarczy do 1 kg.

W przypadku jałówek hodowlanych zalecana zawartość białka ogólnego w kg suchej masy dawki jest trochę wyższa niż w przypadku krów matek – około 11-12%/kg s.m. Przy dobrej jakości zielonkach, kiszonkach z traw czy sianie można taką zawartość zapewnić z samych tych pasz objętościowych. Jednak gdy pasze objętościowe są gorszej jakości lub w dawce jest większy udział pasz

z niską zawartością białka, np. kiszonki z kukurydzy, wytłoków owocowych, czy wysłodków buraczanych, dodatek pasz wysokobiałkowych jest niezbędny. W takich sytuacjach bardzo dobrze sprawdzi się śruta poekstrakcyjna rzepakowa, która może być składnikiem mieszanki lub bezpośrednio wprowadzona do dawki. Najczęściej dodatek takiej paszy nie będzie przekraczał 1 kg. Jałówkom cielnym w dobrej kondycji nie należy podawać w dawkach zbyt dużo paszy treściwej, w tym tych bogatych w białko, gdyż powoduje to ich otluszczenie, większą masę urodzeniową cieląt, a w konsekwencji może być przyczyną ciężkich porodów.

Największe znaczenie pasze wysokobiałkowe, w tym pasze rzepakowe, mają w żywieniu młodego bydła opasowego – jałówek i buhajków. W przypadku tych zwierząt zalecana zawartość białka w kg suchej masy dawki wynosi około 15-16%/kg s.m. na początku opasu, potem stopniowo spada i na końcu, w okresie finiszeryjnym, kształtuje się na poziomie 12-13%/kg s.m. Zmiany w zapotrzebowaniu na białko wiążą się z proporcjami między odkładanym białkiem i tłuszczem w przyroście dobowym. Młodsze zwierzęta, na początku opasu, odkładają

Tab. 5. Przykładowe dawki pokarmowe dla opasanych buhajków w różnych przedziałach wagowych

Komponenty dawki	Masa ciała zwierząt				
	350	450	550	650	750
	kg paszy				
Kiszonka z kukurydzy (35% s.m.)	10	13	14	14	12
Siano	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Śruta z jęczmienia	2,3	3,0	4,0	5,0	6,5
Śruta poekstrakcyjna rzepakowa	1,5 (39%)*	1,4 (32%)	1,4 (26%)	1,3 (21%)	1,0 (13%)
Kreda pastewna	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mieszanka wit-min	+	+	+	+	+
Pobranie suchej masy dawki i wartość pokarmowa 1 kg s.m.					
Pobranie suchej masy (kg)	8,1	9,3	10,6	11,8	12,4
JPŻ	6,5	7,5	8,4	9,7	11,7
BTJN (g)	665	731	823	930	924
Białko ogólne (g)	152	148	136	134	120

* % ogólnego pobrania paszy treściwej w dawce

proporcjonalnie więcej białka, a mniej tłuszczu i w związku z tym potrzebują pobierać dużo białka w dawce. Wraz z wiekiem zwierząt ilość odkładanego białka zmniejsza się, a wzrasta odkładanie tłuszczu. To sprawia, że zapotrzebowanie na białko spada, natomiast wzrasta zapotrzebowanie na energię i wymagana jest jej większa koncentracja w kg s.m. dawki. Oczywiście szybkość zmian w proporcjach odkładanego białka i tłuszczu w przyroście jest inna dla jałówek i buhajków, wreszcie trochę inaczej kształtuje się zależnie od rasy i szybkości jej dojrzewania. Generalnie jałówki i wolce szybciej zaczynają się otyślać, podobnie jak buhajki ras wcześniej dojrzewających, np. herefordy czy angusy. U zwierząt ras później dojrzewających np. limousine czy charolaise te zmiany następują później, a co za tym idzie dłużej utrzymywany jest wysoki poziom białka w dawkach. Utrzymywanie wysokiego poziomu

białka w dawkach przez cały okres opasu jest jednak nieuzasadnione nie tylko od strony ekonomicznej, ale również fizjologicznej – pod koniec opasu stopień wykorzystania białka, nawet tego trawionego w jelicie cieniutkim, bardzo spada (na początku opasu kształtuje się na poziomie około 60%, a w końcowej jego fazie spad do około 30%).

Pasze rzepekowe ze względu na swój skład, w tym skład aminokwasowy białka i stopień jego rozkładu w żwacu, dobrze sprawdzają się w żywieniu bydła opasowego. Ich udział w dawkach powinien zmieniać się wraz z fazą opasu. Na wysoką przydatność żywieniową tych pasz w żywieniu bydła opasowego wskazują liczne badania, w tym badania własne, także aktualnie prowadzone (Dymnicka i in. 2004, Yang i in. 2013).

W tabeli 5 przedstawiony jest przykładowy schemat żywienia – dawek pokarmowych dla buhajków ras późno dojrzewających.

Podsumowanie

Przedstawione zestawienia dotyczącego składu chemicznego śruty poekstrakcyjnej rzepekowej wskazuje że może być ona z powodzeniem stosowana jako główne źródło białka w dawkach pokarmowych dla bydła mięsnego, a przede wszystkim bydła opasowego. Biorąc pod uwagę skład aminokwasowy białka śruty poekstrakcyjnej oraz stopień jego rozkładu w żwacu, pasza ta, podobnie jak makuch rzepekowy, może być dobrym źródłem metioniny, a w mniejszym stopniu lizyny, ważnych aminokwasów egzogennych.

Zastosowanie w dawkach dla opasanego bydła większych ilości makuchu rzepekowego i związane z tym wyższe pobranie tłuszczu może wpłynąć na poprawę wartości odżywczej mięsa, wreszcie może być czynnikiem redukującym metanogenezę w żwacu. ■

Spis literatury dostępny u autora.

Publikacja artykułu sfinansowana z Funduszu Promocji Roślin Oleistych

Poskrom P3H

Poskrom P3H dedykowany do bezpiecznej i wygodnej pracy z bydłem mięsnym. Umożliwia dokonywanie zabiegów weterynaryjnych typu obcinanie rogów, pobieranie krwi, szczepienia, kolczykowanie.

Dużym ułatwieniem, szczególnie przy zabiegach na młodych sztukach, jest możliwość zwięźniania szerokości wewnętrznej, dopasowując ją w ten sposób do wielkości sztuki.

Jest to realizowane za pomocą ręcznej pompy hydraulicznej, a na życzenie elektrycznej. Poskrom posiada cztery boczne drzwi dostępne, w tylnych jest zamontowana zapadka blokująca cofanie się zwierzęcia.



W przedniej części znajduje się szybka blokada szyjna, podpórka **Head Scoop** zapobiegająca opuszczaniu łba oraz bramka zamykająca.

Na tylnej ramie są zamontowane zaczepy systemowe do łatwego łączenia z pozostałymi elementami systemu tworzącego korytarz doprowadzający z korała.

więcej informacji: <https://www.facebook.com/spawtechmaszyny/>

Corteva Agriscience

wspiera i inspiruje kobiety wiejskie w Polsce poprzez realizację programu TalentA

30 rolniczek z województwa podkarpackiego uczestniczy w polskiej edycji programu TalentA, organizowanego przez Corteva Agriscience dla kobiet z terenów wiejskich. Projekt obejmuje część edukacyjną oraz konkurs na granty od firmy Corteva, o łącznej wartości 20 000 USD, przeznaczonych na realizację projektów wspierających gminy.



Justyna Bernat, Corteva

TalentA jest realizowana w Polsce w 2022 roku po raz pierwszy. Program zrzesza właścielki i współwłaścicielki gospodarstw specjalizujących się w produkcji rolniczej, sadowniczej, hodowli bydła mlecznego oraz koni. Rolniczki wzięły udział w 19 szkoleniach m.in. z zakresu pozyskiwania środków finansowych na działalność rolniczą, księgowości, rachunkowości, prawa, sprzedaży bezpośredniej, agroturystyki, komunikacji i marketingu w mediach społecznościowych oraz rozwoju osobistego.

„Celem projektu jest wsparcie kobiet działających w rolnictwie poprzez zapewnienie im dostępu do wiedzy z różnych dziedzin życia związanych z rolnictwem, finansowanie innowacyjnych przedsięwzięć oraz ich rozwój osobisty” – wyjaśnia Justyna Bernat, Marketing Communications Consultant w Corteva. – „Pokazując rolniczkom nowe możliwości na dochodowy biznes uzupełniający standardową produkcję rolną, Corteva chce inspirować kobiety do rozszerzania działalności i powiększania zysków.”

W ramach działań edukacyjnych, na początku lipca, Corteva zorganizowała wyjazd szkoleniowy, aby pokazać uczestniczkom programu TalentA najciekawsze gospodarstwa rolne w regionie. Rolniczki miały okazję spotkać się z lokalnymi wytwórcami i producentami, zwiedzić ich gospodarstwa, a także posmakować wytwarzanych w nich wyrobów.

W szczególności, uczestniczki projektu TalentA zwiedziły winnicę Stańkowa, zlokalizowaną na trasie Karpackiego Szlaku Wina, gdzie na powierzchni 50 arów uprawiane są hybrydowe odmiany winorośli. Rolniczki poznały technologie wytwarzania wina, które zaprezentowała Sabina Szmyd-Rygiel współwłaścicielka winnicy. Właściciele farmy kóz w Smolniku „Bieszczadzka koza”,



Uczestniczki TalentA w gospodarstwie Bieszczadzka Koza



Winnica **Stańkowa**

liczącej blisko 200 kóz rasy alpejskiej i karpackiej, zaprezentowali produkcję serów z niepasteryzowanego mleka koziego, które są dziś cenionym produktem regionalnym i stanowią podstawę dochodów gospodarstwa. Wiedzę w zakresie produkcji miodów przekazali Ewa i Marcin Pomykałowie z pasieki i rozlewni miodów "Bieszczady" w Jabłonce, która funkcjonuje od 20 lat i obecnie tworzy ją po-



Marcin Pomykała, Passieka Bieszczady

nad 200 rodzin pszczelich. Ponadto, uczestniczki **TalentA** spotkały się z właścicielami certyfikowanej ekologicznej hodowli krów mlecznych Stanisława Rosia w Nowosiólkach, w której produkuje się 200 litrów mleka dziennie i sprzedaje je do OSM Mlekovita. Na koniec, uczestniczki spotkały się z Andrzejem Czechem, współwłaścicielem rzemieślniczego browa-

ru Ursa Maior, który doradzał w jaki sposób efektywnie budować markę lokalnego produktu.



Browar rzemieślniczy **URSA MAIOR**

Joanna Opala-Pasieka, właścicielka zachowawczej hodowli koni huculskich w miejscowości Hruszowice: „Starsze pokolenie kobiet wiejskich jest niedoceniane, ale młode kobiety rolniczkę dają sobie bardzo dobrą radę. Kobiety są naprawdę

Teresa Radoń z gospodarstwa rolnego w Pikulicach specjalizującego się w hodowli bydła mlecznego rasy HF i Simentale: „Jestem bardzo zadowolona, byłam na wszystkich szkoleniach i wykładach, podobało mi się, była mowa o modernizacji gospodarstw rolnych, dofinansowaniu, ale także o stylizacji i zdrowej żywności.”

Danuta Lenczyk z gospodarstwa rolnego w miejscowości Tarnawce: „Kobiety wiejskie są coraz bardziej świadome, rozwijają się. Zdecydowałam się na udział w programie **TalentA** z ciekawości, żeby posłuchać innych rolników, którzy prowadzą gospodarstwa i dowiedzieć się jak rozwijać swoją nowo założoną plantację borówki i pasiekę. Szczególnie podobało mi się szkolenie prowadzone przez plantatorów malin i truskawek oraz wykład właścicielki tłoczni olejów. Wiem teraz jak to działa.”

Barbara Malik z gospodarstwa rolnego w miejscowości Stubno: „Podejście do kobiet na wsi się zmienia, ale nadal kobiety są niedoceniane. A przecież kobiety pracujące na wsi są silne i fizycznie, i psychicznie, poradzą sobie ze wszystkim.”

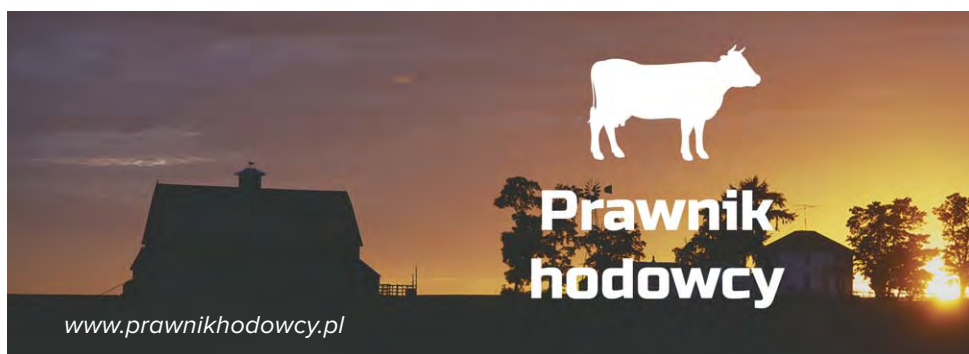
Justyna Bernat dodaje, że „właśnie dlatego program jest tak ważny. Corteva wspiera kobiety wiejskie i pokazuje jak ważną rolę pełnią w życiu społecznym.”

Obecnie uczestniczki **TalentA** pracują nad projektami dla swoich społeczności, aby konkurować o granty z **Corteva Agriscience**. Ceremonia wręczenia nagród odbędzie się we wrześniu.

Poza Polską, **Corteva** realizuje program **TalentA** na Węgrzech, w Rumunii, Ukrainie, Hiszpanii, Portugalii i Argentynie. W niektórych krajach jest to już druga lub trzecia edycja. Łącznie w projekcie **TalentA** w Europie wzięło udział ponad 500 kobiet. W Polsce **Corteva** prowadzi program we współpracy z Grupą Lokalną „Ziemia Przemyska”. ■



genialne, muszą ogarnąć tyle spraw, agencje, dotacje, projekty – to jest naprawdę multum pracy, a one sobie dają radę. I to jest piękne. Bardzo fajnie spędziłyśmy czas. Było bardzo dużo różnych zajęć, nie tylko teoretycznych, ale też praktycznych. Ciekawych i różnorodnych.”



adw. Przemysław Lech
www.prawnikhodowcy.pl
tel. 604 168 489

Dziedziczenie gospodarstwa rolnego

Prawo spadkowe potrafi być dosyć skomplikowane. Sytuację najczęściej komplikuje śmierć kolejnych osób uprawnionych do dziedziczenia, czy też brak wiedzy o potencjalnych osobach, które mogłyby dziedziczyć.

Dodatkowo, sytuacja może się jeszcze bardziej skomplikować, gdy w skład spadku wchodzi takie jego składniki, które w sytuacji dziedziczenia, podlegają różnym regulacjom prawnym, np. właśnie gospodarstwo rolne. O tym jak przebiega dziedziczenie gospodarstwa rolnego, opisujemy w tym artykule.

Gospodarstwo rolne – co to właściwie jest?

Za gospodarstwo rolne uważa się grunty rolne wraz z gruntami leśnymi, budynkami lub ich częściami, urządzeniami i inwentarzem, jeżeli stanowią lub mogą stanowić zorganizowaną całość gospodarczą, oraz prawami związanymi z prowadzeniem gospodarstwa rolnego.

Innymi słowy, gospodarstwem rolnym będą pola uprawne, lasy, budynki gospodarcze, zwierzęta, a także sprzęt wykorzystywany w produkcji np. rolnej lub hodowlanej – jeżeli będą funkcjonalnie połączone oraz wykorzystywane do wspólnego gospodarowania. Przykładami gospodarstw rolnych mogą być między innymi typowe pola uprawne, ферmy, hodowle bydła, czy też trzody chlewnej.

Czy każdy może dziedziczyć gospodarstwo rolne?

Odpowiedź na to pytanie brzmi – to zależy.

Na podstawie obecnie obowiązujących przepisów, do spadku można zostać powołanym na dwa sposoby:

1. poprzez ważnie sporządzony testament;
2. albo – w przypadku braku testamentu – na podstawie przepisów ustawy Kodeks Cywilny.

Jeżeli w skład majątku spadkodawcy wchodziło gospodarstwo rolne i zostawił on po sobie ważny testament, to mamy do czynienia z najprostszą sytuacją, ponieważ gospo-

darstwo rolne będzie dziedziczyć osoba wskazana przez spadkodawcę.

Problem może pojawić się wtedy, gdy spadkodawca nie zostawił po sobie testamentu lub został on uznany za nieważny i trzeba korzystać z przepisów ustawy Kodeks Cywilny.

W obecnym stanie prawnym istotne znaczenie dla kwestii dotyczących dziedziczenia gospodarstw rolnych ma wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 31 stycznia 2001 r.

W wyroku tym rozstrzygnięto, że przepisy Kodeksu Cywilnego, które uzależniały możliwość dziedziczenia gospodarstwa rolnego od spełnienia określonych w ustawie warunków są niezgodne z Konstytucją RP. Wyrok Trybunału Konstytucyjnego sprawił, że od dnia 14 lutego 2001 r. (data publikacji wyroku) można mówić o istnieniu dwóch porządków prawnych regulujących dziedziczenie spadków, w których skład wchodzi gospodarstwo rolne.

Spadki otwarte do 14 lutego 2001 r.

Pierwszy porządek prawny dotyczy spadków otwartych do dnia 14 lutego 2001 r., tj. do dnia publikacji wyroku

Trybunału Konstytucyjnego. Zgodnie z tym porządkiem, do dziedziczenia spadków po osobach zmarłych do dnia 14 lutego 2001 r. należy stosować ogólne zasady dziedziczenia z pewnymi zmianami.

Powyższe oznacza, że w sytuacji kiedy nie mamy do czynienia z dziedziczeniem testamentowym, a dziedziczenie odbywać się będzie na podstawie przepisów ustawy, to kluczowe znaczenie będzie mieć powierzchnia danego gospodarstwa rolnego, które wchodziło w skład majątku spadkodawcy. Jeżeli gospodarstwo rolne jest nie większe niż 1 ha powierzchni, to w takiej sytuacji nie występują żadne ograniczenia w dziedziczeniu.

Jeżeli natomiast gospodarstwo rolne podlegające dziedziczeniu ma powierzchnię większą niż 1 ha, to w takiej sytuacji obowiązywać będą pewne wymogi z kodeksu cywilnego, tj. spadkobierca w chwili śmierci spadkodawcy będzie musiał spełniać co najmniej jeden z poniższych wymogów:

1. stale pracuje bezpośrednio przy produkcji rolnej albo
2. ma przygotowanie zawodowe do prowadzenia produkcji rolnej, albo
3. jest małoletni bądź też pobiera naukę zawodu lub uczęszcza do szkół, albo
4. jest trwale niezdolny do pracy.

Ustalanie, który z potencjalnych spadkobierców jest uprawniony do dziedziczenia gospodarstwa rolnego należy rozpocząć od przepisów dotyczących dziedziczenia na zasadach ogólnych, tzn. od ustalenia, który z członków rodziny spadkodawcy jest w pierwszej kolejności uprawniony do dziedziczenia. Zatem: w pierwszej kolejności po spadkodawcy dziedziczą jego dzieci oraz małżonek. I to od tej grupy osób należy rozpocząć poszukiwania potencjalnego spadkobiercy lub spadkobierców gospodarstwa rolnego, który spełniać będzie choć jeden z wyżej wskazanych wymogów.

Jeżeli żadna z powyższych osób nie spełnia wymogów uprawniających

do dziedziczenia gospodarstwa rolnego, to należy przejść do kolejnego przepisu Kodeksu Cywilnego, który wskazuje, iż drugą grupę osób potencjalnie mogących dziedziczyć po spadkodawcy są jego małżonek oraz rodzice. Jeżeli także żadna z tych osób nie może dziedziczyć gospodarstwa po spadkodawcy, to należy przejść do kolejnego przepisu Kodeksu Cywilnego i także zbadać, czy dana osoba spełnia którykolwiek z powyżej wskazanych wymogów.

Istnieje jednak możliwość, że żadna z osób będąca potencjalnym spadkobiercą nie spełni któregokolwiek z czterech powyżej wskazanych wymogów. W takiej sytuacji ustawodawca wskazał, iż jeżeli ani małżonek spadkodawcy, ani żaden z jego krewnych powołanych do dziedziczenia z ustawy nie odpowiada warunkom przewidzianym dla dziedziczenia gospodarstwa rolnego, tj. nie spełnia żadnego z wymogów wskazanych w pkt 1-4, to gospodarstwo dziedziczą spadkobiercy na zasadach ogólnych.

Oznacza to tyle, że znów przechodzimy do I grupy osób uprawnionych do dziedziczenia, tj. do sprawdzenia, czy spadkodawca miał małżonka lub dzieci. Gdyby spadkodawca nie miał ani małżonka ani dzieci, to dopiero wtedy przechodzimy do kolejnej grupy osób uprawnionych do dziedziczenia i tak dalej.

Spadki otwarte od 14 lutego 2001 r.

Drugi porządek prawny dotyczy spadków otwartych od dnia 14 lutego 2001 r., co do których należy stosować ogólne zasady dziedziczenia. Z powyższego wynika, że od dnia ogłoszenia wyroku Trybunału Konstytucyjnego nie obowiązują ograniczenia w zakresie ustawowego i testamentowego dziedziczenia gospodarstw rolnych, a krąg spadkobierców jest ustalany na podstawie ogólnych zasad dziedziczenia.

Sąd nie musi wówczas badać, czy w skład spadku wchodzi gospo-

darstwo rolne, a w postanowieniu o stwierdzeniu nabycia spadku nie wymienia się oddzielnie spadkobierców gospodarstwa rolnego oraz ich udziałów w tym gospodarstwie i w pozostałej części spadku

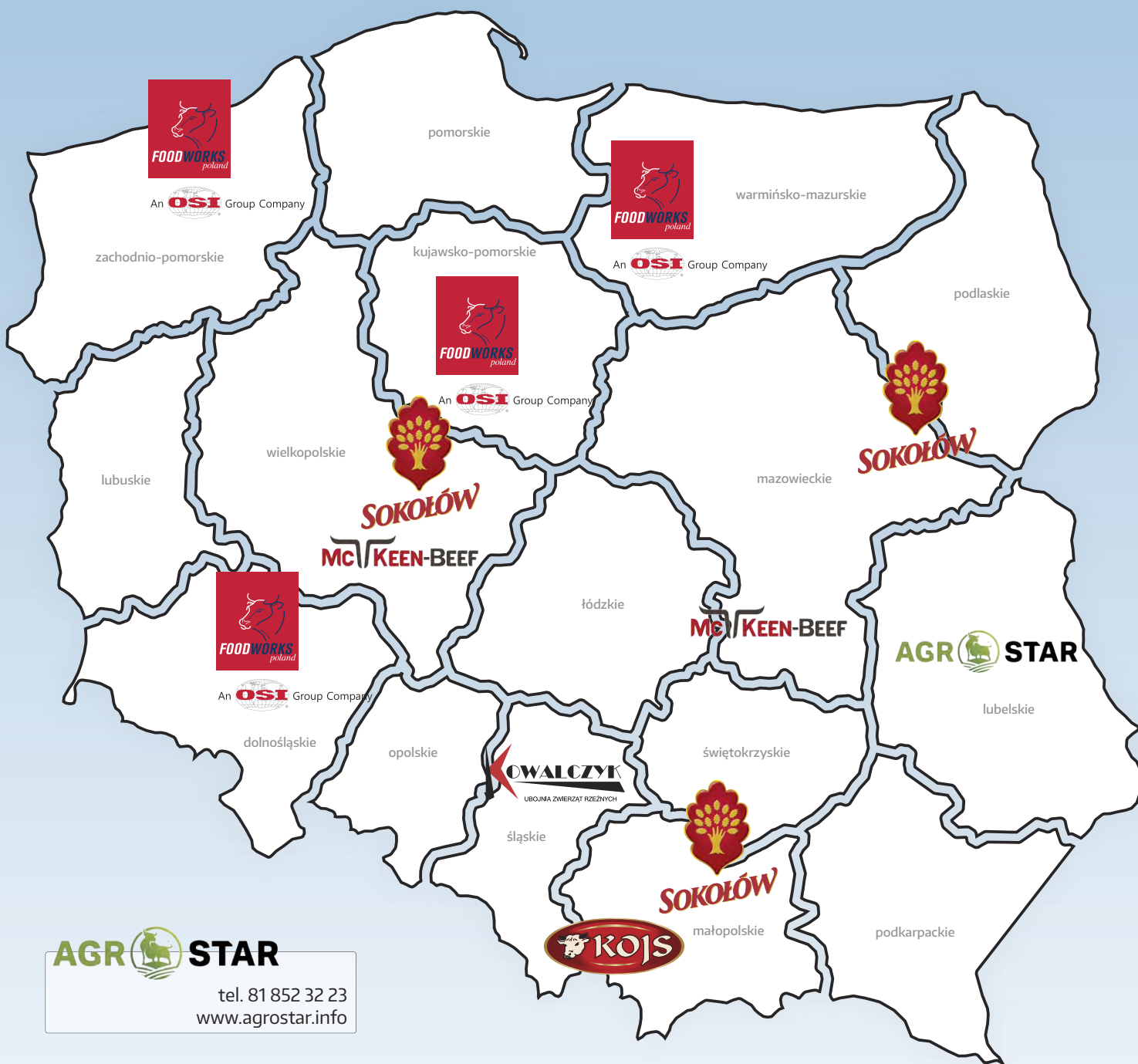
Podsumowanie

Najprostszym sposobem na uniknięcie w przyszłości problemów związanych z ustaleniem, kto będzie dziedziczył gospodarstwo rolne, będzie wcześniejsze uregulowanie tej kwestii w testamencie. Bowiem dziedziczenie gospodarstwa rolnego na podstawie ważnie sporządzonego testamentu nie będzie się różniło od dziedziczenia innych składników majątkowych danego spadkodawcy.

Jeżeli jednak dziedziczenie ma się odbyć na podstawie przepisów ustawy, to o tym jakie przepisy dotyczące dziedziczenia znajdą zastosowanie w konkretnej sprawie decydować będzie data otwarcia spadku, czyli data śmierci spadkodawcy. W sytuacji kiedy otwarcie spadku nastąpiło do dnia 14 lutego 2001 r., to dziedziczenie gospodarstwa rolnego, którego powierzchnia przekracza 1 ha na zasadach ogólnych, tj. bez testamentu, wymaga, aby którykolwiek ze spadkobierców spełnił co najmniej jeden ważny warunek – stałej bezpośredniej pracy przy produkcji rolnej, posiadania przygotowania zawodowego do prowadzenia produkcji rolnej, posiadania statusu osoby małoletniej, pobierania nauki zawodu, uczęszczania do szkół albo bycia trwale niezdolnym do pracy. Jeżeli żaden z krewnych zmarłego nie będzie spełniać choć jednej z wyżej wskazanych, to dziedziczenie nastąpi na zasadach ogólnych.

Natomiast, jeżeli spadek został otwarty dnia 14 lutego 2001 r. lub później, to w takiej sytuacji nie obowiązują ograniczenia w zakresie ustawowego i testamentowego dziedziczenia gospodarstw rolnych, a krąg spadkobierców jest ustalany na podstawie ogólnych zasad dziedziczenia. ■

SKUP I UBÓJ BYDŁA



AGR STAR

tel. 81 852 32 23
www.agrostar.info

KOWALCZYK
UBOJNIA ZWIERZĄT RZEZNYCH

tel. 695 999 395
www.zmkowalczyk.pl

ROJS

tel. 18 261 19 35
www.rojs.com.pl

McKEEN-BEEF

tel. 63 28 96 333
www.mckeen-beef.eu

FOODWORKS
poland

An OSI Group Company

tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl

SOKOŁÓW

tel. 25 640 83 34
www.sokolow.pl



Agrostar Sp. J.
A. Starownik J. Starownik
Nowa Jedlanka 87, 21-109 Uścimów

tel. 81 852 32 23
biuro@agrostar.info
www.agrostar.info



Zapraszamy do współpracy rolników i producentów:

- skup, ubój, eksport bydła rzeźnego i mięsa wołowego
- lider w handlu bydlęciem ciężkim i hodowlanym rasy Limousine
- rzetelne rozliczenie zakupu i szybkie płatności
- stała współpraca i program opasu bydła

PONAD 25 LAT NA RYNKU



P.P.U.H Henryk Kowalczyk
Bargły ul. Śląska 95
42-262 Poczesna

Dział skupu żywca: tel. 695 999 395
wołowina.kowalczyk@gmail.com
www.zmkowalczyk.pl



Firma istnieje od 1990 roku i składa się z Ubojni Bydła oraz Zakładu Rozbioru Mięsa.

- rozbiór ćwierci wołowych na elementy kulinarne
- sprzedaż ćwierci wołowych, elementów wołowych oraz wołowiny kulinarnej
- elementy kulinarne z mięsa wołowego pakowane lub luzem
- „mięsa wołowe sezonowane”



Ubojnia „KOJS” Mirosław Kojs
Skup i ubój zwierząt rzeźnych
ul. Spółdzielców 1, 34-480 Jabłonka

tel./fax 18 261 19 35
e-mail: biuro@kojs.com.pl
www.kojs.com.pl



Z firmą „KOJS” macie zagwarantowane:

- odbiór zwierząt naszym własnym transportem
- skup, byków, jałówek, krów i trzody chlewnej
- dobre, konkurencyjne ceny skupu
- szybki termin płatności



McKeen-Beef SH
Linne 47, 62-730 Dobra
tel. 63 28 96 333
e-mail: zakup.linne@mckeen-beef.eu
www.mckeen-beef.eu

Oddział:
McKeen-Beef SH II Sp. z o.o.
Wydrzyn 3, 26-432 Wieniawa
tel. 48 30 61 600



SKUP BYDŁA RZEŹNEGO:

- pewna i terminowa płatność
- odbiór bydła transportem firmowym

- rzetelne i szybkie rozliczenia dostaw
- przejrzyste warunki współpracy
- możliwość negocjacji cen

ZAPRASZAMY DO WSPÓŁPRACY



OSI Poland Foodworks Sp. z o.o.
Zakład Produkcyjny w Chróscinie 3a
56-200 Góra
tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl

Skup bydła:

- rozliczenia wysyłane na drugi dzień od sprzedaży
- atrakcyjne ceny skupu
- pewna i terminowa płatność
- program „SFS – Standard Hodowli Bydła” – zyskaj nawet do 0,30 zł do 1 kg!



An **OSI** Group Company



NR 1 ZAKUPU bydła w Polsce

Sokołów S.A.
ul. Aleja 500-lecia 1
08-300 Sokołów Podlaski

tel. 25 640 83 34
e-mail: bydlo@sokolow.pl
www.sokolow.pl



Gwarantujemy:

- stabilny zbył (możliwość kontraktacji)
- rzetelną ocenę poubojową
- atrakcyjne ceny skupu
- pewną i terminową płatność
- możliwość atrakcyjnego sfinansowania zakupu cieląt
- pomoc w zorganizowaniu cieląt do opasu
- możliwość uzyskania gwarancji cen zbytu

ZAPRENUMERUJ



Prenumerata **ROCZNA**

115 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa



Prenumerata roczna **PREMIUM**

170 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata roczna **STUDENT / SENIOR**

58 zł

Wersja cyfrowa



Egzemplarz **POJEDYNCZY**

12 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa

PRENUMERATA ROCZNA:

- 1 Prenumeratę można rozpocząć od dowolnego numeru i trwa 12 miesięcy od momentu opłacenia zamówienia
- 2 Czytelnicy, którzy prenumerują nasz magazyn otrzymują w prezencie:
 - ▶ Elegancki **SEGREGATOR** do archiwizowania czasopism – raz w roku
 - ▶ **KALENDARZ** – raz w roku
- 3 Nowi prenumeratorzy otrzymają **GRATIS**:
 - ▶ **KATALOG FIRM PASZOWYCH** (rok wydania 2019)

PRENUMERATĘ MOŻNA ZAMÓWIĆ:

- 1 opłacając przekaz ➡
- 2 robiąc przelew internetowy na podany w przekazie numer konta
- 3 dzwoniąc pod numer: **501 937 987** lub **89 519 05 49**
- 4 pisząc na e-mail: **prenumerata@proagricola.com.pl**



ZAMÓW
ONLINE



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY
PŁACA
MNIJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

PRENUMERATA BEZ ZBĘDNYCH FORMALNOŚCI:
Pro Agricola Sp. zo. o., 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

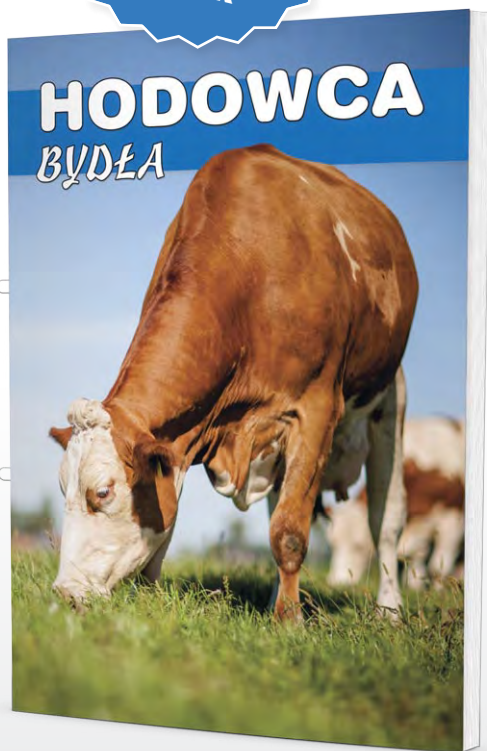
* Prezenty nie dotyczą prenumerat:
CYFROWA, STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ BYDŁA

115
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENTY

ELEGANCKI SEGREGATOR
TRÓJDZIELNY KALENDARZ



Pro Agricola Sp. z o.o.
ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa
nr rachunku odbiorcy
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

kwota _____
tytułem* ☐ Prenumerata roczna HB
☐ Prenumerata roczna premium HB
☐ Prenumerata roczna STUDENT/SENIOR
*Właściwe zakreślić

NIP _____
Upoważniam firmę Pro Agricola Sp. z o.o. do wystawiania faktury bez mojego podpisu.

Niniejszym wyrażam zgodę na wykorzystywanie powyższych danych osobowych przez firmę Pro Agricola Sp. z o.o., ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa w celu zrealizowania zamówienia, zgodnie z Ustawą o Ochronie Danych Osobowych (Dz. U. Nr 133, poz. 983 z 1997r.).

czytelny podpis zleceniodawcy
Nazwa firmy / Imię, nazwisko i adres zleceniodawcy

nazwa odbiorcy

Pro Agricola Sp. z o.o.

ul. Puławska 39, lok. 30, 02-508 Warszawa

nr rachunku odbiorcy

1 0 8 8 5 7 1 0 6 7 3 0 0 1 0 0 0 9 8 1 7 9 0 0 0 1

W P PLN

nr rachunku zleceniodawcy (przelew) / kwota słownie (wpłata)

nazwa firmy / imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy

mięscowosc

ulica

telefon (pole obowiazkowe)

NIP zleceniodawcy

tytułem

Opłata:

data i podpis zlecającego

Odcinek dla banku odbiorcy



OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

Magazyn dla hodowców bydła, producentów mleka, żywca wołowego, zootechników i lekarzy weterynarii

cena prenumerat: 115 zł

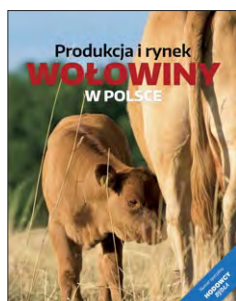
Hodowca Trzody Chlewnej

Dwumiesięcznik dla hodowców i producentów trzody chlewnej, zootechników i lekarzy weterynarii

cena prenumerat: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowny w Polsce

NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

cena: 32 zł

rok wydania: 2018

dodruk: 2021

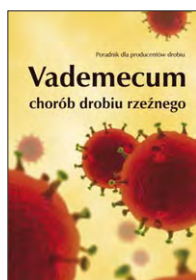
ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



OptiPasz Program optymalizacji pasz

cena: 2 323,47 zł | rok wydania: 2016



Vademecum chorób drobiu rzeźnego

cena: 30 zł

cena dla prenumeratorów: 23 zł

rok wydania: 2013

ilość stron: 104

koszt wysyłki: 5 zł



Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów

cena: 35 zł

cena dla prenumeratorów: 25 zł

rok wydania: 2011

ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Paszowych XI edycja 2019

cena: 70 zł

ilość stron: 336

koszt wysyłki: 10 zł

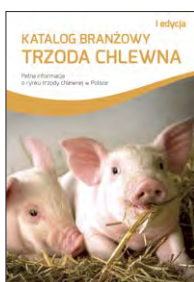


Katalog Branżowy Trzoda Chlewna II edycja 2022

cena: 70 zł

ilość stron: 376

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Branżowy Trzoda Chlewna

cena: 70 zł

ilość stron: 292

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Drobiarskich V edycja 2021/2022

cena: 70 zł

ilość stron: 406

koszt wysyłki: 10 zł

WYDAWNICTWA ROLNICZE DO ZAKUPU W REDAKCJI



Żywność zwierząt i paszoznawstwo

tom 1 – cena: 75 zł, ilość stron: 450, rok wydania: 2021

tom 2 – cena: 75 zł, ilość stron: 440, rok wydania: 2020

tom 3 – cena: 75 zł, ilość stron: 432, rok wydania: 2013

Do zamówionych książek i suplementów doliczony zostanie koszt przesyłki w kwocie 5 zł.

W przypadku zamówienia większej ilości prosimy o kontakt z redakcją w celu ustalenia kosztów przesyłki.



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla drobiu

cena: 70 zł

rok wydania: 2018

ilość stron: 147



Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń

cena: 55 zł

rok wydania: 2020

ilość stron: 126

Wydawnictwa można zamówić pod numerem telefonu: 89 512 35 13, -15

Wpłaty można dokonywać na rachunek:

**Warmiński Bank Spółdzielczy Jonkowo o/Gietrzwałd
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001**

Pro Agricola Sp. z o.o.

SLW BIOLAB

WETERYNARYJNE LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE



SLW BIOLAB

Akredytowane zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025

Posiadające certyfikat GMP

Wyniki badań uznawane przez Inspekcję Weterynaryjną

Pracujemy 7 dni w tygodniu

Niezależne laboratorium

Oferujemy:

- Badania bakteriologiczne wraz z określeniem lekowrażliwości
- Badania mykologiczne
- Badania parazytologiczne
- Badania serologiczne (ELISA, HI, AGP)
- Badania metodą Real Time PCR

14-100 Ostróda, ul. Grunwaldzka 62

tel./fax 89 646 42 34, 89 646 38 55

tel. kom. 601 385 858

e-mail: biolab@biolab.pl, www.biolab.pl

Zakres akredytacji, zatwierdzenia, świadczonych usług
znajdziecie Państwo na naszej stronie internetowej:

www.biolab.pl

SLW BIOLAB



Sezonowe zbiory nagród!



Do zakupu:

10 worków koncentratu



**REKAWICE OCHRONNE
LUB SZUFELKA
GRATIS**

Do zakupu:

1 palety koncentratów



**POLAR
GRATIS**

Do zakupu:

2 palet koncentratów



**2x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS

Do zakupu:

5 palet koncentratów



**MYJKA CIŚNIENIOWA
GRATIS**

Do zakupu:

14 palet koncentratów



**16x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS

Do zakupu:

28 palet koncentratów



**33x
WOREK
KONCENTRATU**

GRATIS