



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA BYDŁA

Nr 2/2023

Rok wyd. XXVIII, nr 286



cena 12,00 zł



AMPOL-MEROL
Pewny partner Twojego gospodarstwa

Cargill

DeLaval

GENEU

Pfeifer & Langen

ScanVet
POLAND

Nie tylko
cielęta
odetchną
z ulgą



SuperStado Pulmatop to uzupełniająca mieszanka paszowa przeznaczona dla cieląt w okresie zwiększonej podatności na choroby układu oddechowego. Forma drobnego granulatu pozwala na wymieszanie i podanie z paszą typu starter. Zawarty kompleks olejków i aromatów (m.in. eukaliptus) ułatwia oddychanie oraz zabezpiecza odporność zwierząt. Produkt zalecany do podawania prewencyjnie w okresie wyższej podatności na zachorowania. Postać smakowitego granulatu zachęca do pobrania i w odróżnieniu od lizawek pozwala na podanie kontrolowanych ilości. Granulacja odbyła się w niskiej temperaturze, co pozwala utrzymać wysokie wartości odżywcze składników. Dodatkowo pasza została wzbogacona o selen organiczny, witaminę C, Proviox® 50, Minerale wspomagające funkcje trawienne i chroniące jelita.



Czy można połączyć ze sobą wypas pastwiskowy i zrobotyzowany dój? cz. I

Kamil Siatka



Pytanie o możliwość połączenia wymienionych w tytule systemów, z jednej strony dającego możliwość ograniczenia kosztów żywienia i utrzymania bydła, a z drugiej rozwiązania znanego z tego, że w istotny sposób redukuje ilość niezbędnej siły roboczej...

cielęta

52

Holistyczne podejście do leczenia biegunek cieląt

Agnieszka Wilczek-Jagiello



W medycynie coraz popularniejsze staje się holistyczne podejście do pacjenta. Podstawą tej metody jest uzdrowienie „całego” człowieka, a więc zarówno dolegliwości jego ciała, jak również i ducha. Holistyczne, a więc całościowe ujęcie zdrowia człowieka zakłada...

nawozy naturalne

55

Sposoby ograniczania strat amoniaku podczas stosowania nawozów naturalnych

Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk



Jednym z głównych gazowych zanieczyszczeń powietrza powstającym w produkcji rolniczej jest amoniak. Szacuje się, że w Unii Europejskiej rolnictwo jest odpowiedzialne za ponad 92% emisji tego gazu, zaś w Polsce wartość ta sięga 94%. ...



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 Lisiecki

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	43
Agromix	25
Agrotop	53
Ampol-Merol	49
Bautermo	71
Bergophor	34
Cargill	II, IV str. okł.
DeLaval	41
DSV	23
Farmino.pl	59
Geneu	24
Granum	27
HR Smolice	30
Kemin	39
KWS	29
Łukomet	63
Meprozet	61
Naturalna Energia.Plus	57
Pfeifer & Langen	37
Produkcja i rynek wołowiny	79
ScanVet	51
Sowul & Sowul	21, 38
Timac-Agro	35
www.portalhodowcy.pl	III str. okł.

aktualności branżowe:

Szkoła Zimowa	3
Rynek mleka – ceny PL	4
Rynek mleka – handel PL	6
Rynek mleka – produkcja i handel UE	7
Produkcja mleka w UE	8
Rynek mleka – handel UE	10
Rynek mięsa – handel UE	11
Rynek mięsa – ceny PL	12
Rynek mięsa – ceny/handel	13
Handel mięsem w I-IX 2022	14
Handel bytlem w I-IX 2022	15
Produkcja mięsa w UE	16
Rynek materiałów paszowych	18
Targi Agrotech Kielce	54
Warunki prenumeraty	82
Oferta książkowa wydawnictwa	84

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

Nasiona traw na intensywne użytki zielone	20
Barbara Wróbel	

kukurydza

Badania porejestrowe odmian kukurydzy – najlepsze odmiany pod względem poszczególnych cech	28
--	----

bydło rzeźne

Rynek wołowiny w Polsce	31
Bartosz Bigorowski	

zdrowe stado

Choroby wynikające z nieprawidłowego żywienia krów, cz. II	34
Zasadowica, przemieszczenie trawienia i hipokalcemia	
Ewa Januś	

innowacje w oborze

Czy można połączyć ze sobą wypas pastwiskowy i zrobotyzowany dój? cz. I	40
Kamil Siatka	

cielęta

Odporność cieląt	48
Mariusz Bogucki	

cielęta

Holistyczne podejście do leczenia biegunek cieląt	52
Agnieszka Wilczek-Jagiełło	

Znajdź nas na 



 /DomWydawniczyProAgricola

**HODOWCA
BYDŁA**

stały partner medialny

**SZKOŁY ZIMOWEJ
HODOWCÓW BYDŁA**



nawozy naturalne

Sposoby ograniczania strat amoniaku podczas stosowania nawozów naturalnych	55
Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk	

biotechnologia rozrodu

Nasienie seksowane – korzyści i wady	64
Ewa Januś	

środowisko

Hodowla bydła a zmiany klimatyczne	68
Ryszard Kujawiak	

prezentacje

Innowacja w termoizolacji na fermach	70
--------------------------------------	----

informacja prasowa

Polagra premiery 2023 – udany powrót po trzech latach przerwy	72
---	----

informacja prasowa

Lista Top Employers 2023 została ogłoszona a De Heus Sp. z o.o. uzyskała tytuł Top Employer 2023 w Polsce!	78
--	----

80
**SKUP
I UBÓJ BYDŁA**



Największa w Polsce baza artykułów popularno-naukowych o tematyce zootechnicznej:

www.PortalHodowcy.pl



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



zaprasza na:

XXVIII Szkołę Zimową **Hodowców Bydła**

*Chów i hodowla bydła wobec
aktualnych wyzwań ekonomicznych
i społeczno-środowiskowych*

Zapraszamy do udziału w Szkole Ośrodki Naukowe,
firmy obsługujące sektor hodowli bydła i produkcji
mleka oraz żywca wołowego, a szczególnie
właścicieli i pracowników ferm bydła.



27-30 marca 2023 r.

Ośrodek Konferencyjno-Wczasowy **Bel-Ami**
ul. Seweryna **Goszczyńskiego 24**, Zakopane

Szkoła Zimowa **Hodowców Bydła**

to:

- niepowtarzalna atmosfera
- doskonała okazja do promocji produktów, technologii i usług w kontaktach bezpośrednich
- integracja branży

Sesje tematyczne

- ☒ Genetyczne aspekty zrównoważonej intensyfikacji użytkowania bydła mlecznego
- ☒ Społeczny kontekst produkcji mleka i wołowiny
- ☒ Aktualne wyzwania ekonomiczne i środowiskowe w chowie bydła
- ☒ Nowoczesne technologie w produkcji mleka i mięsa wołowego

Organizator:

Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

Patronat:

Klub Profesorski Hodowców Bydła

Zgłoszenia

uczestników **do 28 lutego 2023 r.**

firm **do 17 marca 2023 r.**

Opłata konferencyjna: **400 zł**

Udział w kolacji powitalnej: **150 zł**



Szczegółowe informacje oraz
formularze zgłoszeniowe na stronie:
www.szkolazimowa.urk.edu.pl

Kontakt z Organizatorami

prof. dr hab. Joanna Makulska

☎ 501 313 860 ☎ 12 662 41 80

✉ joanna.makulska@urk.edu.pl

Sprawy ogólne, program Szkoły, kontakt z przedstawicielami mediów

dr hab. Krzysztof Adamczyk, prof. URK

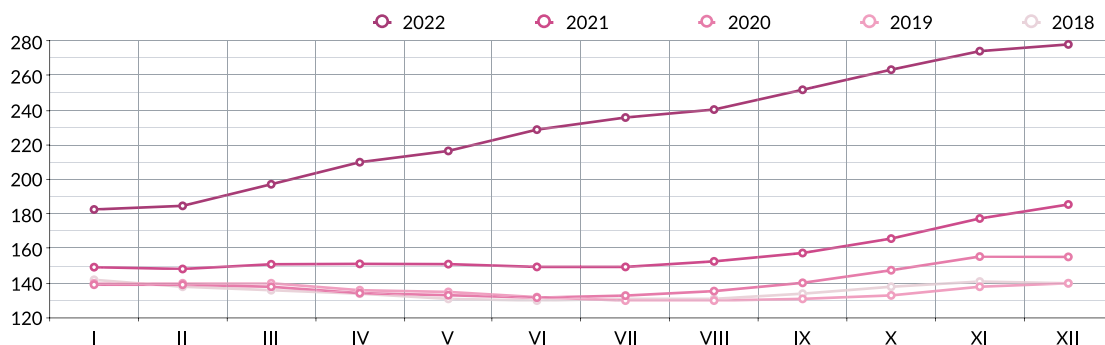
☎ 12 662 40 88 ✉ szkolahodowcow@urk.edu.pl

Kontakt ze sponsorami, Materiały Konferencyjne

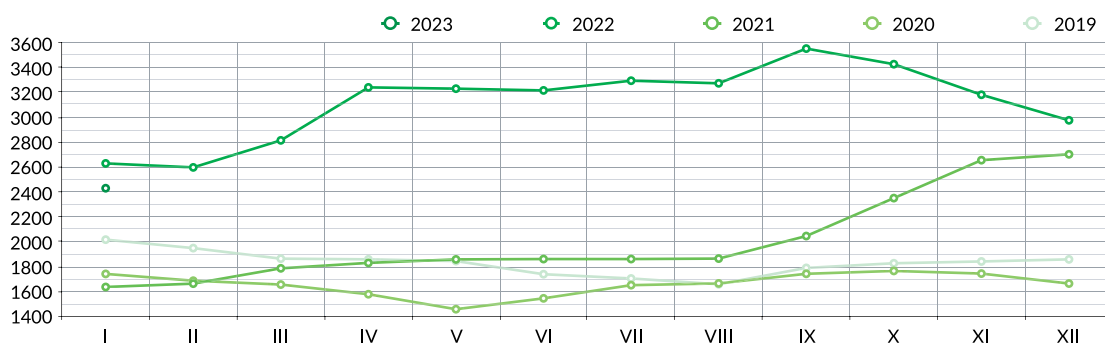
Ceny mleka i wybranych produktów mleczarskich w okresie II 2022 – II 2023 r.

	06 II	13 II	20 II	27 II	06 III	13 III	20 III	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
Ceny sprzedaży netto wybranych produktów mleczarskich, zł/100 kg																							
Masło konfekcjonowane 82% tł.	2568	2590	2596	2626	2642	2703	2726	2890	3034	3173	3243	3253	3281	3287	3234	3223	3201	3154	3204	3229	3230	3256	3278
Mleko w proszku pełne	1825	1909	1969	1983	1976	2017	1959	2035	2100	2138	2232	2226	2205	2275	2249	2232	2292	2218	2217	2252	2327	2276	2424
Ser edamski	2009	2019	2044	1996	2011	2008	2005	2005	2021	2071	2092	2116	2157	2181	2230	2275	2244	2242	2257	2303	2333	2327	2380
Mleko spożywcze pasteur. 3,2%	238	239	239	238	240	239	246	244	246	253	258	262	268	275	278	278	279	280	287	287	287	285	293
Ceny skupu mleka zł/kg																							
Mleko do skupu	1,86	1,86	1,86	1,83	1,83	1,83	1,85	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

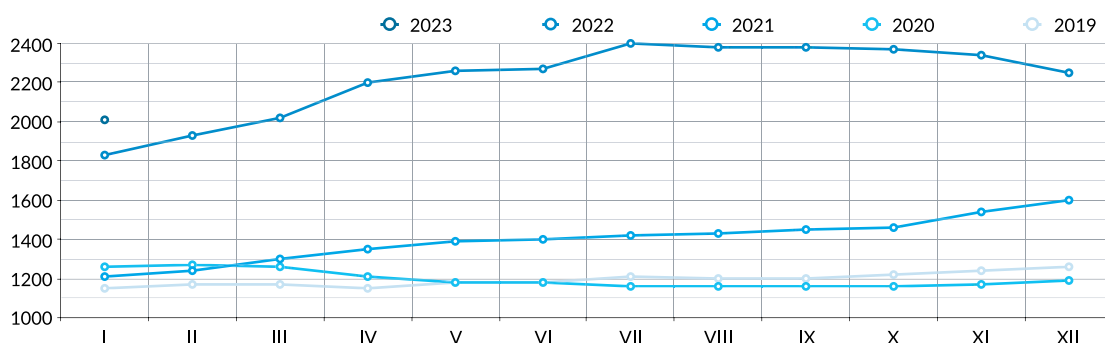
Średnia ważona cena skupu mleka netto (bez vat, kl. ekstra), zł/100 kg



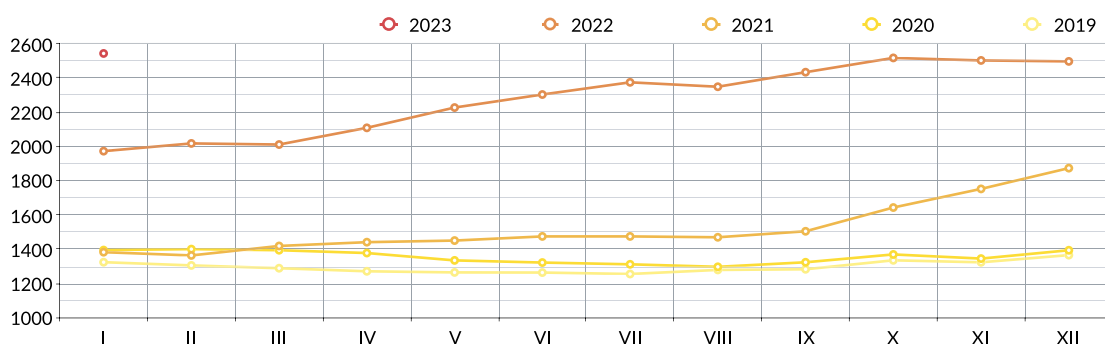
Masło konf. 82%, zł/100 kg



Mleko pełne w proszku, zł/100 kg



Ser edamski, zł/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

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	23 X	30 X	06 XI	13 XI	20 XI	27 XI	04 XII	11 XII	18 XII	25 XII	01 I	08 I	15 I	22 I	29 I	05 II
3277	3302	3311	3266	3287	3261	3280	3270	3298	3331	3376	3395	3446	3431	3452	3387	3349	3245	3147	3136	3082	3081	3074	2897	2796	2592	2500	2379	2248	2241
2426	2391	2366	2367	2334	2350	2416	2395	2387	2401	2365	2349	2386	2358	2393	2361	2402	2328	2341	2339	2320	2331	2272	2141	2219	2113	2096	1979	1916	1871
2349	2392	2361	2345	2355	2322	2350	2358	2395	2462	2446	2442	2496	2527	2512	2563	2528	2509	2481	2525	2472	2483	2513	2532	2460	2649	2571	2498	2457	2451
295	302	303	303	305	306	308	305	311	316	324	332	337	339	342	337	345	343	346	344	342	346	346	344	343	343	343	345	345	297
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	2,52	2,52	2,52	2,52	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,74	2,74	2,74	2,74	2,78	2,78	2,78

CENY MLEKA

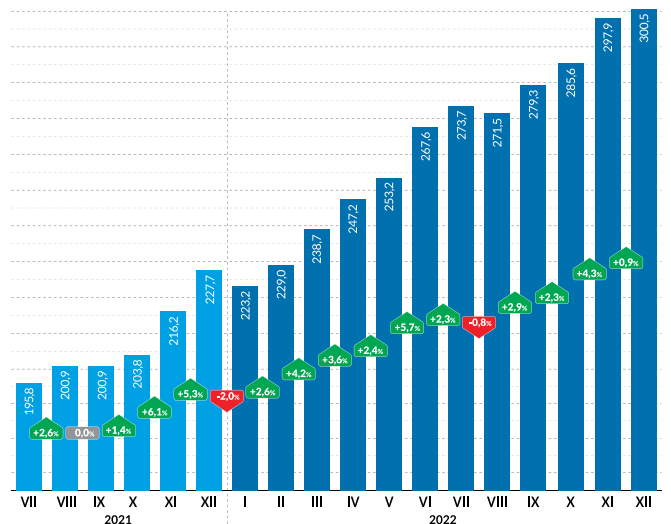
w Polsce

Średnia cena skupu 100 kg mleka w klasie extra bez Vat w grudniu 2022 roku wyniosła 277,93 zł. Była ona wyższa od ceny sprzed miesiąca o 3,92 zł (+1,43%). W porównaniu do ceny sprzed roku jest to o 92,44 zł więcej (+49,84%), a od ceny sprzed 2 lat o 122,44 zł (+78,74%).

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

XII 2022	XII 2021	XII 2020	XII 2019	2022/2021	2022/2020	2022/2019
277,93	185,49	155,49	142,47	+49,84%	+78,74%	+95,08%

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 29.01-5.02.2023 r. wyniosła 2241 zł/100 kg i była niższa niż miesiąc temu o 351 zł, czyli o 13,54%.

W odniesieniu do cen sprzed roku jest to obniżka o 327 zł, a więc o 12,73%.

Cena **mleka pełnego w proszku** w tygodniu 29.01-5.02.2023 r. wyniosła

1871 zł/100 kg i była niższa niż miesiąc temu o 242 zł, czyli o 11,45%.

W odniesieniu do cen sprzed roku jest to zwyżka o 46 zł, a więc o 2,52%.

Ser edamski kosztował w omawianym okresie 2451 zł/100 kg, czyli mniej niż miesiąc wcześniej o 198 zł (-7,47%). W odniesieniu do cen sprzed roku jest to zwyżka o 442 zł, a więc o 22,00%.

Cena **mleka spożywczego pasteryzowanego** w ciągu roku wzrosła o 24,79%, a cena mleka w skupu o 49,46%.

Ceny sprzedaży netto produktów mleczarskich w tygodniu 29.01-5.02.2023 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r
Masło konfekcjonowane 82% tł.	2241	2248	-0,31%	2592	-13,54%	2568	-12,73%
Mleko w proszku pełne	1871	1916	-2,35%	2113	-11,45%	1825	+2,52%
Ser edamski	2451	2457	-0,24%	2649	-7,47%	2009	+22,00%
Mleko spożywcze paster. 3,2%	297	345	-13,91%	343	-13,41%	238	+24,79%
Mleko do skupu	2,78	2,78	0,00%	2,74	+1,46%	1,86	+49,46%

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRIRW

Sprawdź
aktualne
ceny:



HANDEL PRODUKTAMI MLECZARSKIMI

w okresie I-IX 2022 r.



W okresie styczeń-wrzesień 2022 roku wyeksportowaliśmy 1 297 607 ton mleka i jego przetworów. Było to mniej niż w analogicznym okresie roku 2021 r. o -0,32%. Z kolei import mleka wyniósł 472 372 tony i był o 3,45% mniejszy od importu z analogicznego okresu roku 2021. W rezultacie dodatnie saldo handlu mlekiem wzrosło o 1,57%. Dobrą wiadomością jest to, że w porównaniu z okresem styczeń-wrzesień 2021 wartość sprzedanego towaru była wyższa o prawie 4 mld zł, a więc o 50%. W walucie euro jest to zwyczajka o 46%.

Największym rynkiem zbytu dla polskich produktów mleczarskich są kraje UE, gdzie trafiło w analizowanym okresie 71,1% naszego eksportu. W okresie styczeń-wrzesień 2022 r. do Niemiec sprzedaliśmy 463 789 ton produktów mleczarskich, co stanowiło prawie 36% całkowitego eksportu. Do Niemiec najwięcej sprzedajemy mleka i śmietany niezagęszczonej. Chińczycy w okresie styczeń-wrzesień 2022 r. kupili u nas 100 478 ton produktów mlecznych, czyli 7,7% naszego całkowitego eksportu. Na trzecim miejscu wśród importerów naszego mleka znajduje się Holandia, która zaimportowała w omawianym okresie 72 041 ton mleka, czyli o 18%

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

	I-IX 2021	I-IX 2022	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	1 301 724	1 297 607	-4 117	-0,32%
Import	489 259	472 372	-16 887	-3,45%
Saldo	812 464	825 234	12 770	+1,57%
Wartość, tys. zł				
Eksport	7 913 582	11 835 280	3 921 697	+49,56%
Import	3 664 739	5 116 815	1 452 076	+39,62%
Saldo	4 248 843	6 718 465	2 469 621	+58,12%
Wartość, tys. €				
Eksport	1 740 442	2 546 115	805 673	+46,29%
Import	806 043	1 099 613	293 570	+36,42%
Saldo	934 399	1 446 501	512 103	+54,81%

więcej niż rok temu. Czwartym krajem importującym mleko z Polski jest Litwa, która kupiła 56 599 ton produktów mleczarskich.

Z kolei największym naszym dostawcą produktów mleczarskich na nasz rynek są Niemcy z 27% udziałem oraz Litwa, skąd sprowadzamy 23% produktów mleczarskich. Ten rodzaj produktów importujemy także z Czech, Belgii, 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-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. EUR	Wartość, tys. PLN	Wolumen, tony	Udział, %
Niemcy	526 348	2 445 007	463 789	35,74
Chiny	83 575	388 885	100 478	7,74
Holandia	178 340	825 843	72 041	5,55
Litwa	83 401	387 968	56 599	4,36
Czechy	157 843	734 115	37 527	2,89
Rumunia	103 596	481 683	36 183	2,79
Wlk. Brytania	86 351	401 365	36 089	2,78
Ukraina	78 571	365 764	26 156	2,02
OGÓŁEM	2 546 115	11 835 280	1 297 607	100,00

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

Kraj	Wartość, tys. EUR	Wartość, tys. PLN	Wolumen, tony	Udział, %
Niemcy	331 124	1 540 325	128 188	27,14
Litwa	148 353	690 663	109 256	23,13
Czechy	47 081	219 066	37 219	7,88
Belgia	84 368	392 475	36 839	7,80
Holandia	100 457	467 268	27 085	5,73
Francja	79 134	368 340	22 723	4,81
Irlandia	26 762	123 840	6 782	1,44
OGÓŁEM	1 099 613	5 116 815	472 372	100,00

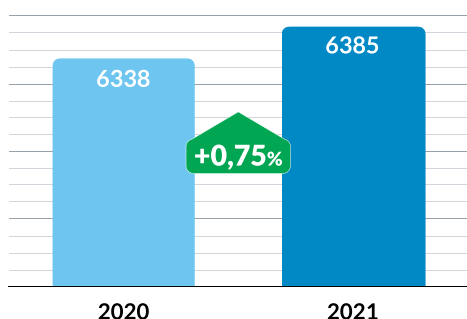
źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRiRW

PRODUKCJA MLEKA I UNIJNY HANDEL

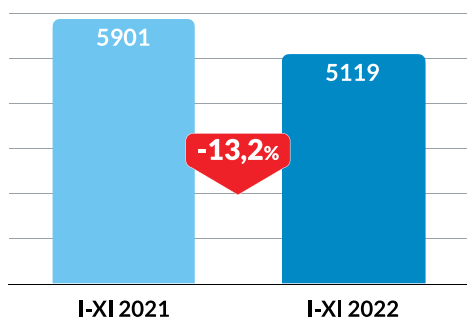
produktami mleczarskimi



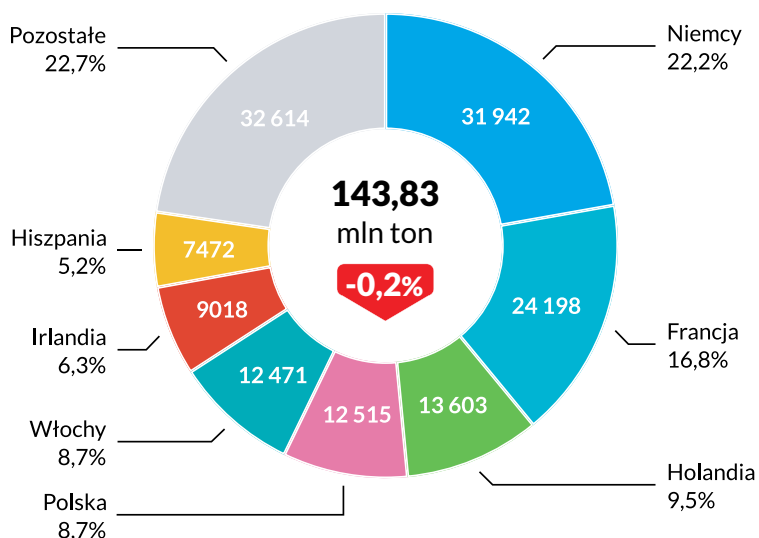
Eksport
produktów mleczarskich
w latach 2020-2021, tys. ton



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



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



Produkcja mleka w całej UE w 2021 roku wyniosła 143 833 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%.

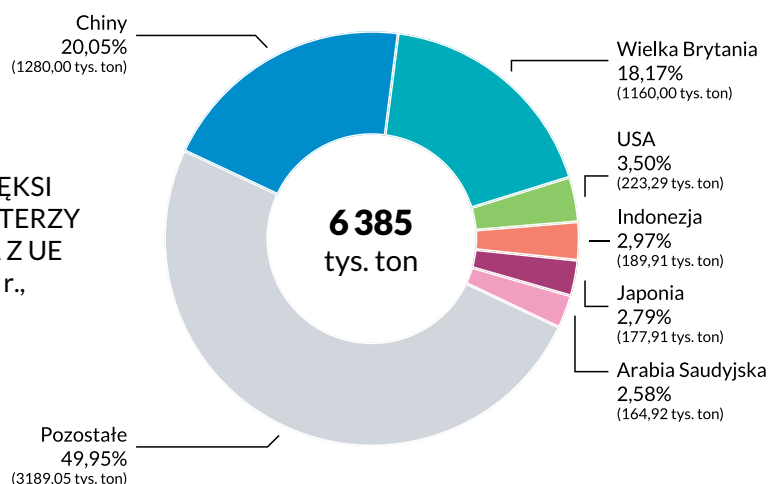
Eksport mleka i produktów mleczarskich w pierwszych sześciu miesiącach 2022 r. obniżył się o prawie 19%. Natomiast import mleka spadł o 5,38%.

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, 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

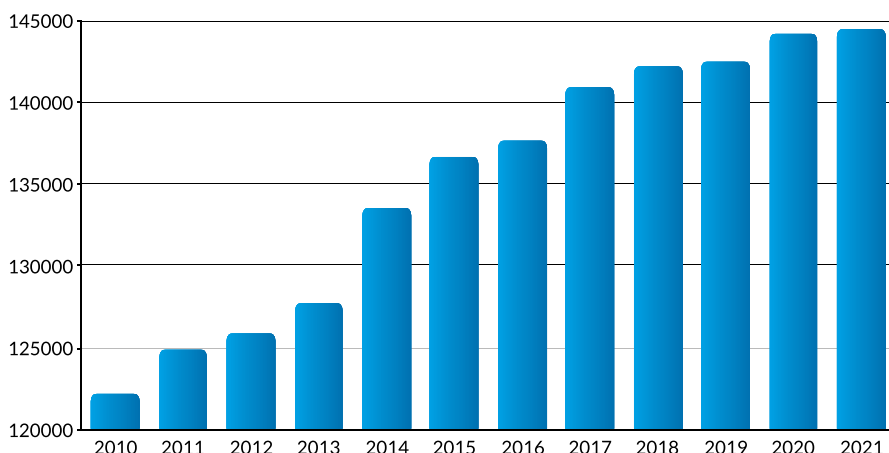
NAJWIĘKSI
IMPORTERZY
MLEKA Z UE
w 2021 r.,
tys. ton



PRODUKCJA MLEKA

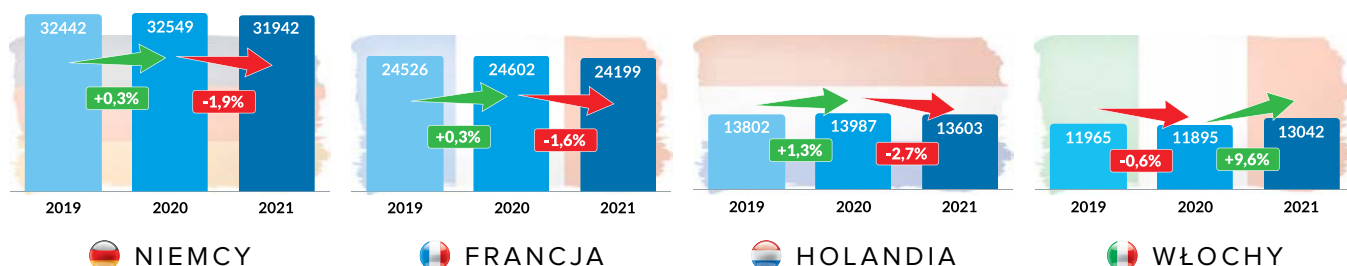
ZMIANY W PRODUKCJI MLEKA

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

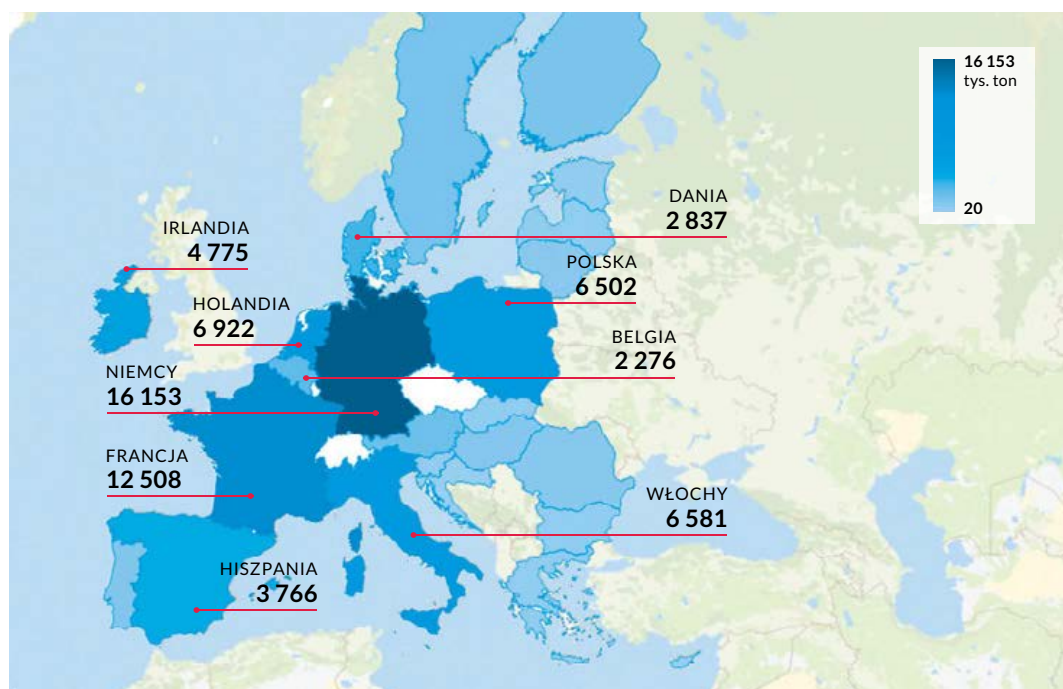


Produkcja mleka w krajach UE do roku 2021 wykazywała trendy wzrostowe. Produkcja tego surowca za poprzedni rok wyniosła 144 405 tys. ton. Było to więcej o 0,2% niż rok wcześniej. Dane za pierwsze półrocze 2022 r. wskazują na obniżenie produkcji mleka o 0,9%.

Największym producentem mleka w UE są Niemcy, którzy produkują 22,12% tego surowca. Drugim krajem pod względem produkcji mleka jest Francja z 16,76% udziałem. Holandia szczyty się mianem trzeciego producenta i posiada 9,42% udział. Do roku 2020 Polska była czwartym producentem mleka ▶

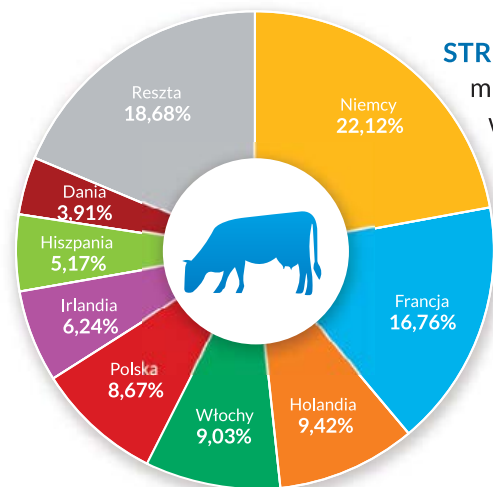


PRODUKCJA MLEKA W I PÓŁROCZU 2022 R., TYS. TON

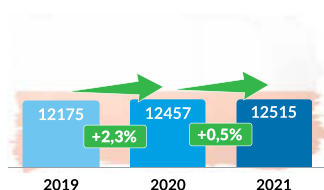
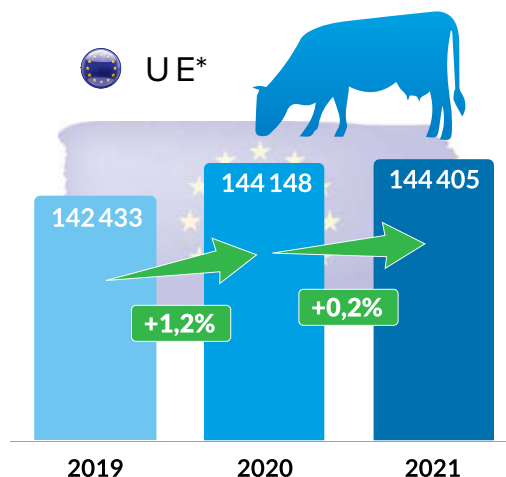


NAJWIĘKSI PRODUCENCI
mleka i produktów
mleczarskich
w I półroczu
2022 roku,
tys. ton

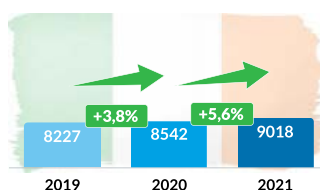
W KRAJACH UE, TYS. TON.



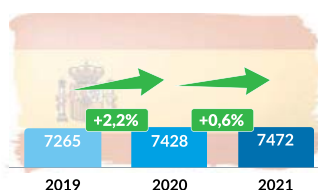
STRUKTURA PRODUKCJI

mleka w krajach UE
w 2021 roku, %Zmiany
w PRODUKCJI
MLEKA
w UE, tys. ton

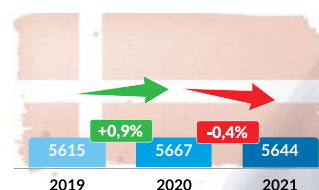
POLSKA



IRLANDIA



HISZPANIA



DANIA

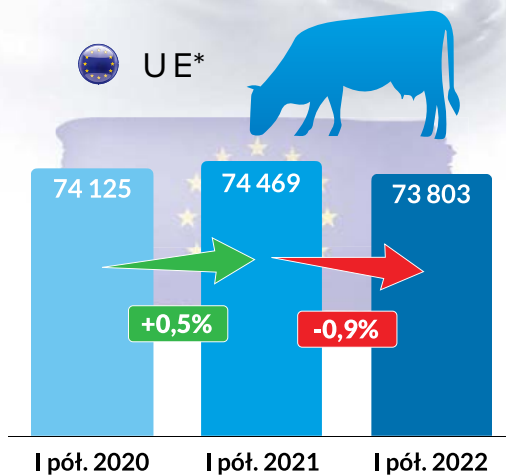
w Europie, jednak znaczne zmiany jakie zaszły u włoskich rolników, doprowadziły do przetasowania w rankingu. W 2021 r. Włochy wyprodukowały 13 042 tys. ton mleka, o prawie 10% więcej niż rok wcześniej, co plasuje ich obecnie na czwartej pozycji w tabeli krajów o najwyższej produkcji mleka.

Pomiędzy rokiem 2020 a 2021 doszło do obniżenia produkcji mleka u największych producentów UE – w Niemczech spadek ten wyniósł 607 tys. ton (-1,9%), we Francji 403 tys. ton (-1,6%), w Holandii 384 tys. ton (-2,7%).

Wg danych Komisji Europejskiej za rok 2021 do wzrostu wytwarzania tego surowca doszło w Polsce o 58 tys. ton (+0,5%), we Włoszech o 1147 tys. (+9,6%),

a także w Irlandii o 476 tys. ton (+5,6%) oraz nieznacznie w Hiszpanii (+0,6%).

I półrocze 2022 r. przyniosło na europejskim rynku mleka obniżenie produkcji o 666 tys. ton (-0,9%). Spadki zanotowano w pierwszych siedmiu krajach, z wyjątkiem Polski. W Niemczech produkcja spadła o 1,5%, we Francji o 1,4%, w Holandii o 1,2%, we Włoszech o 2,3%, w Irlandii o 0,8%, a w Hiszpanii o 0,9%. Polska w I półroczu 2022 r. zanotowała wzrost produkcji w ilości 115 tys. ton (+1,8%).

Zmiany
w PRODUKCJI
MLEKA
w I półroczach
2020-22, tys. ton

Źródło: Eurostat

CENY MLEKA

w krajach UE



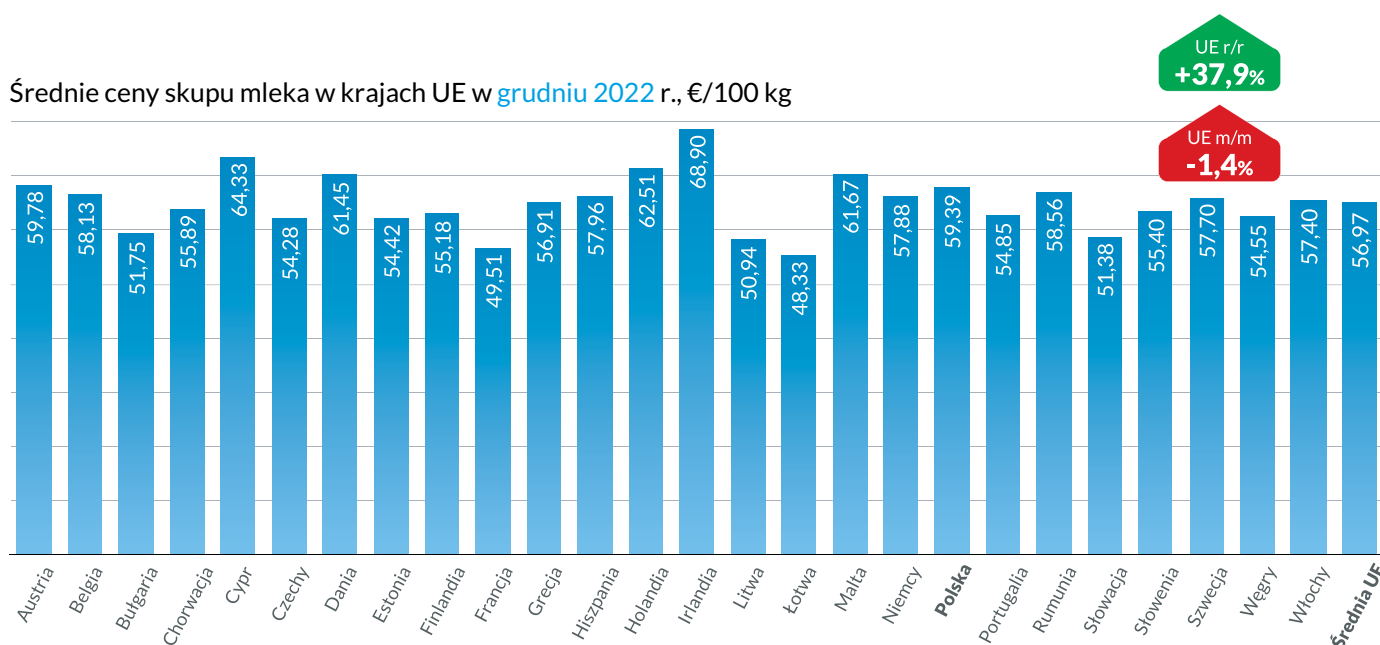
Średnia cena skupu mleka w UE w grudniu 2022 roku wyniosła 56,97 €/100 kg i spadła w porównaniu do listopada o 0,81 €/100 kg (-1,40%). W odniesieniu do cen sprzed roku, średnia cena mleka wzrosła o 15,66 €/100 kg, czyli o 37,91%. Cena skupu mleka w Polsce w omawianym okresie wyniosła 59,39 €/100 kg i była wyższa od ceny płaconej w listo-

padzie o 1,76%. Z takim poziomem cen znajdujemy się na 7 miejscu w rankingu krajów UE uszeregowanych pod względem wysokości cen mleka.

W ciągu ostatniego roku we wszystkich krajach UE wzrosły ceny mleka. Najwyższy średnioroczny wzrost cen mleka wystąpił w Portugalii (+72%), w Hiszpanii (+64%) oraz w Rumunii (+63%).

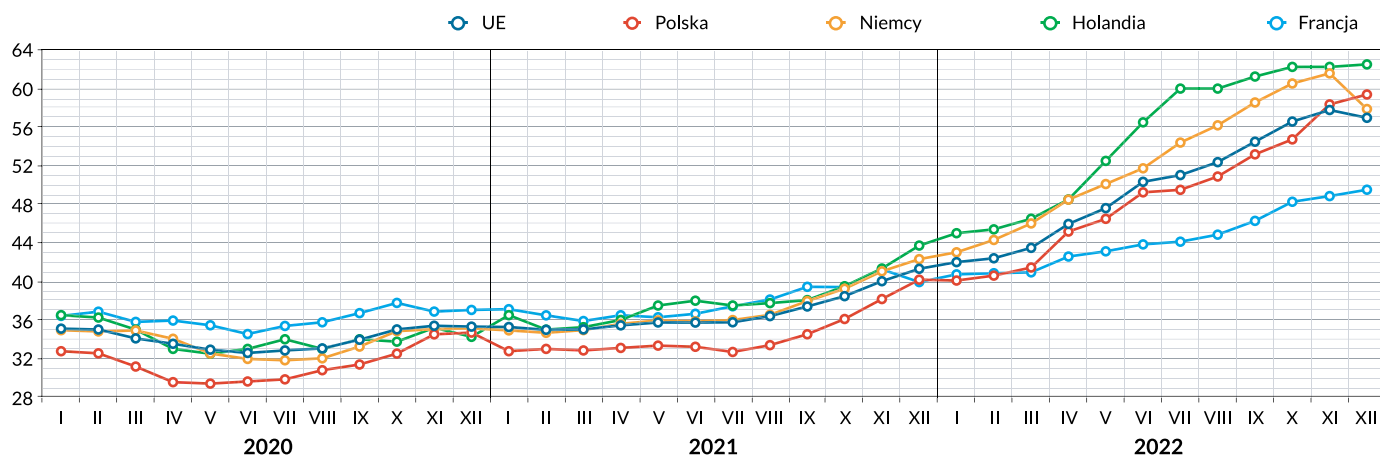
U największego unijnego producenta mleka w Niemczech roczny wzrost cen mleka wyniósł 37%. We Francji (drugi producent) mleko podrożało jedynie o 24%, ale ceny tutaj płacone należą do najniższych w Europie – poniżej 50 € za 100 kg (tańsze mleko występuje jedynie na Łotwie).

Średnie ceny skupu mleka w krajach UE w **grudniu 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 – grudzień 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 czwartym tygodniu stycznia wyniosła 504,60 €/100 kg, w klasie A, U+R+O, o 3,32 € więcej niż miesiąc wcześniej (-0,65%). Ceny młodego bydła w ciągu roku wzrosły w UE średnio o 14,59%.

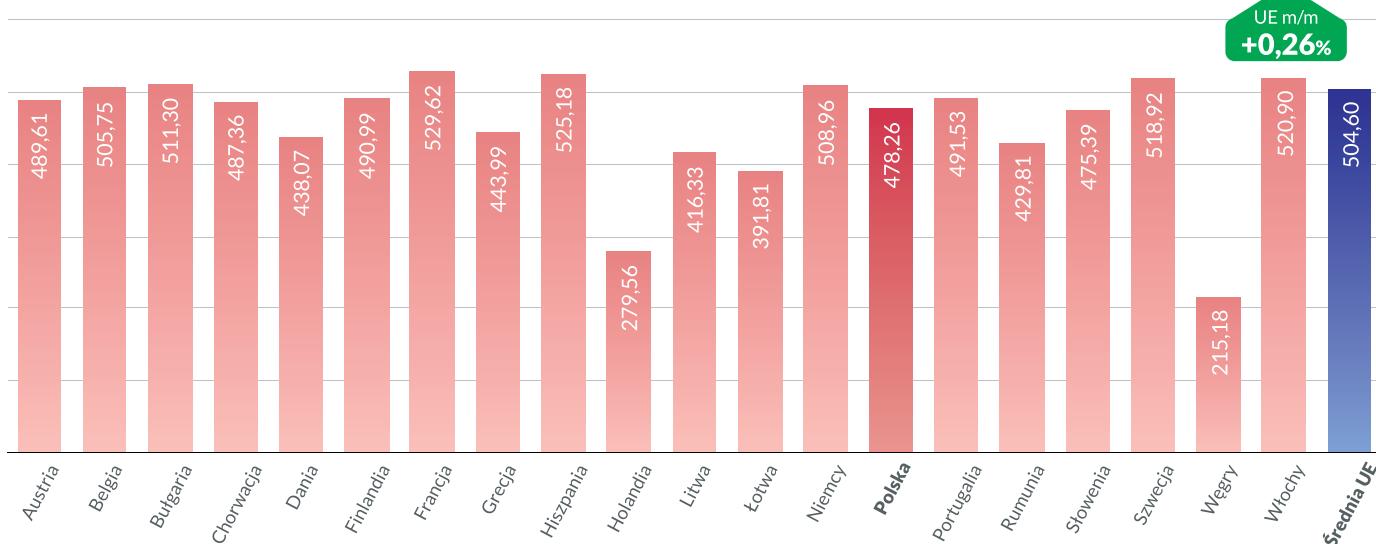
Najwyższe ceny skupu bydła są obecnie obserwowane we Francji (529,62

€/100 kg), w Hiszpanii (525,18 €/100 kg), we Włoszech (520,90 €/100 kg) a w Szwecji (518,92 €/100 kg). Ponad 500 € kosztuje jeszcze wołowina w Bułgarii, w Niemczech oraz w Belgii.

U największego producenta wołowiny w UE we Francji młode bydło rzeźne zdrożało w ciągu roku o 22%. W Niemczech (drugi producent w UE) średnio-

roczny wzrost cen wyniósł 5%. Wzrost cen u trzeciego producenta, a więc we Włoszech wyniósł 22%. W Hiszpanii ceny wzrosły także o 22%. W Polsce w ciągu roku ceny tusz młodego bydła rzeźnego wzrosły o +5%.

Średnie ceny skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w **styczniu 2023 r.**, €/100 kg

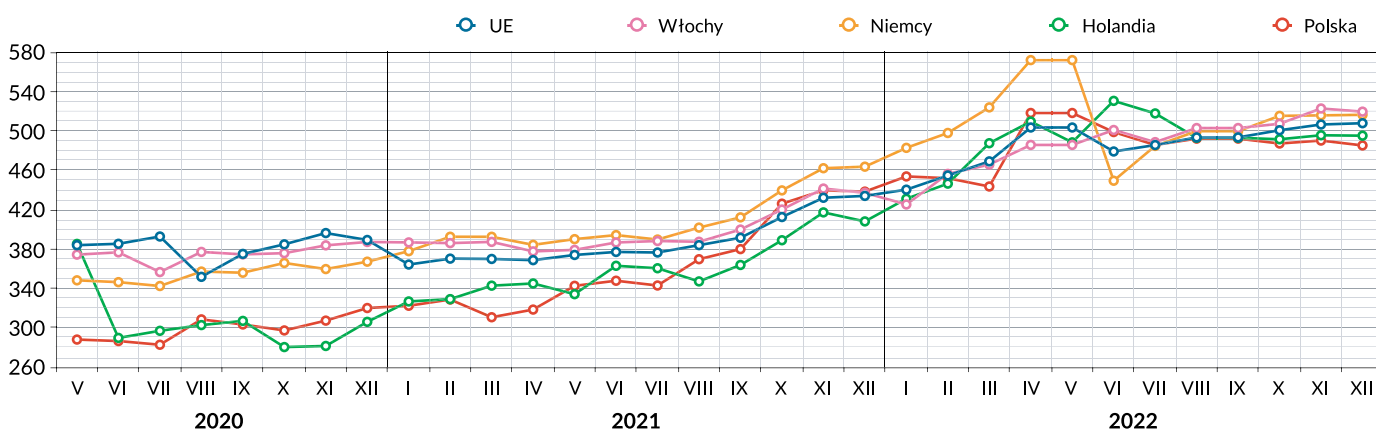


UE r/r
+14,6%

UE m/m
+0,26%

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

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



za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

CENY SKUPU

bydła rzeźnego w Polsce

Średnia cena skupu bydła rzeźnego ogółem w tygodniu 29.01-5.02.2023 r. wynosiła 10,67 zł/kg i była 22 groszy niższa niż przed miesiącem (-2,02%). W odniesieniu do cen sprzed miesiąca spadły ceny wszystkich rodzajów bydła. Najwyższych spadków doświadczyło bydło w wieku 8-12 m-cy, na początku lutego było ono tańsze o 1,39 zł/kg (-11,83%).

W odniesieniu do cen sprzed roku najbardziej zdrożały jałowki (+17%) oraz byki w wieku 12-24 m-ce (+12%). Najniższą średnioroczną podwyżkę zanotowało bydło w wieku 8-12 m-cy +5,5%.

CENY ZAKUPU

bydła

Cena zakupu byków w wieku 12-24 m-cy wg masy poubojowej ciepłej wyniosła w grudniu 2022 r. 21,89 zł/kg i była niższa niż miesiąc wcześniej o 31 groszy. W odniesieniu do ceny sprzed roku jest towyżka o 11%, a do cen sprzed 2 lat o 60%.

Porównanie cen skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) z tygodnia 29.01-5.02.2023 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t, %	Przed m-cem	Zm. m/m, %	Przed rokiem	Zm. r/r, %
Skup, zł/kg							
Bydło ogółem	10,67	10,66	+0,09	10,89	-2,02	9,51	+12,20
Bydło 8-12 m-cy (Z)	10,36	11,05	-6,24	11,75	-11,83	9,82	+5,50
Byki 12-24 m-ce (A)	11,64	11,53	+0,95	11,94	-2,51	10,4	+11,92
Byki > 24 m-cy (B)	11,38	11,35	+0,26	11,84	-3,89	10,32	+10,27
Krowy (D)	8,71	8,68	+0,35	8,81	-1,14	7,97	+9,28
Jałowki > 12 m-cy (E)	11,44	11,45	-0,09	11,57	-1,12	9,78	+16,97
Masa bita ciepła, zł/tonę							
Bydło ogółem	20 607	20 580	+0,13	21 020	-1,96	18 350	+12,30
Bydło 8-12 m-cy (Z)	19 226	20 507	-6,25	21 801	-11,81	18 214	+5,56
Byki 12-24 m-ce (A)	21 844	21 623	+1,02	22 397	-2,47	19 511	+11,96
Byki > 24 m-cy (B)	21 355	21 300	+0,26	22 218	-3,88	19 367	+10,26
Krowy (D)	17 881	17 830	+0,29	18 087	-1,14	16 365	+9,26
Jałowki > 12 m-cy (E)	22 083	22 102	-0,09	22 328	-1,10	18 886	+16,93

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

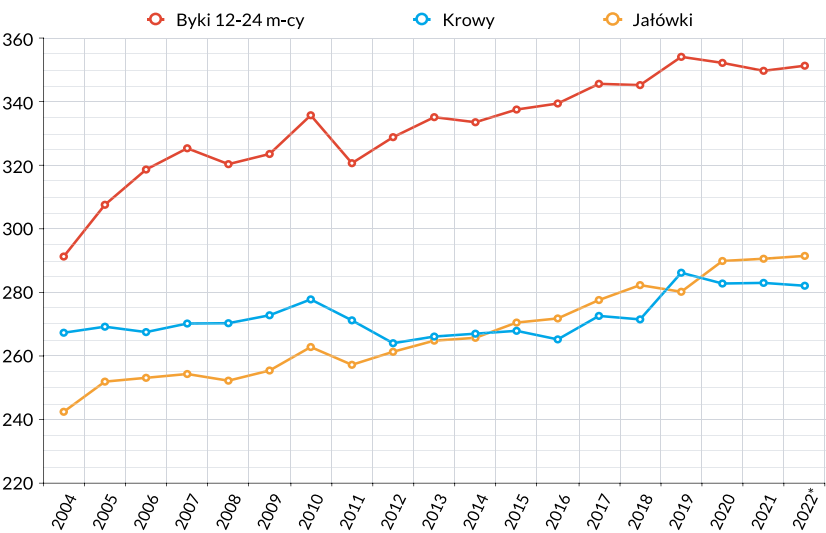
XII 2022	XII 2021	XII 2020	XII 2019	2022/2021	2021/2020	2020/2019
21,89	19,67	13,67	12,67	+11,29%	+60,13%	+72,77%

Ceny skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) w okresie II 2022 – II 2023 r.

	13 II	20 II	27 II	06 III	13 III	20 III	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
Ceny skupu bydła rzeźnego, zł/kg wagi żywej																								
Bydło ogółem	9,38	9,76	9,84	10,00	10,14	10,48	10,81	11,17	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
Bydło 8-12 m-cy (Z)	10,76	-	9,26	9,87	10,47	10,98	11,85	11,32	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
Byki 12-24 m-ce (A)	10,45	10,57	10,63	10,78	10,97	11,35	11,67	12,11	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
Byki > 24 m-cy (B)	10,45	10,50	10,62	10,73	10,90	11,31	11,61	12,02	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
Krowy (D)	7,63	8,15	8,35	8,48	8,74	8,95	9,26	9,56	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
Jałowki > 12 m-cy (E)	9,67	9,98	9,97	10,16	10,21	10,57	10,93	11,23	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
Masa bita ciepła, zł/tonę																								
Bydło ogółem	18117	18842	18997	19298	19581	20241	20861	21556	21899	21787	21908	22155	22299	22556	22242	21767	21624	21412	21000	21029	20901	20530	20447	20746
Bydło 8-12 m-cy (Z)	19962	-	17185	18307	19429	20375	21992	21000	21766	21930	21136	21322	21983	23582	21571	20687	21487	21141	21939	18882	20637	20577	20754	22295
Byki 12-24 m-ce (A)	19600	19838	19947	20222	20581	21285	21898	22711	22951	22752	22940	23296	23312	23538	23124	22466	22283	21897	21687	21554	21307	21025	21003	21365
Byki > 24 m-cy (B)	19613	19709	19918	20137	20447	21223	21775	22545	22758	22852	22958	23110	23209	23567	22910	22293	21934	21836	21638	21297	21235	20884	20921	21228
Krowy (D)	15665	16731	17151	17418	17945	18372	19005	19634	20024	20101	20194	20519	20581	20675	20604	20331	20148	19860	19799	19601	19589	19218	19089	19386
Jałowki > 12 m-cy (E)	18677	19260	19252	19610	19719	20397	21091	21677	21917	22089	21975	22297	22413	22511	22429	22190	22117	22136	21790	21672	21617	21283	21254	21679

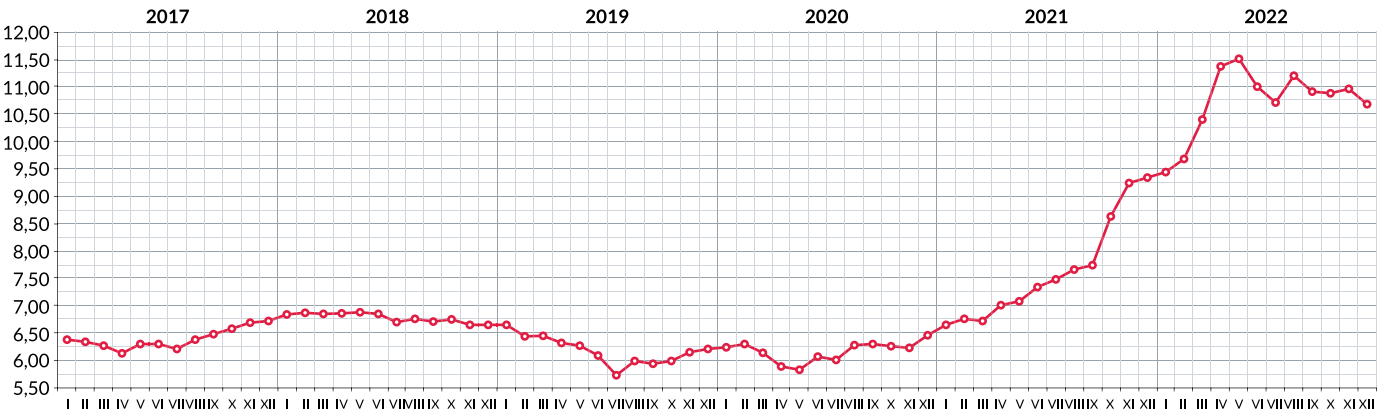
ŚREDNIE WAGI UBIJANEGO BYDŁA

w latach 2004-2021 r., kg



Rok	Byki 12-24 m-cy	Krowy	Jałówki
2004	291,3	267,3	242,4
2005	307,6	269,2	251,9
2006	318,7	267,5	253,1
2007	325,4	270,2	254,3
2008	320,4	270,3	252,2
2009	323,6	272,8	255,4
2010	335,8	277,8	262,8
2011	320,7	271,2	257,2
2012	328,9	264,0	261,3
2013	335,2	266,1	264,8
2014	333,6	267,0	265,7
2015	337,6	267,9	270,5
2016	339,5	265,2	271,8
2017	345,7	272,6	277,6
2018	345,3	271,5	282,3
2019	354,2	286,2	280,2
2020	352,3	282,8	289,9
2021	349,8	283,0	290,6
2022	351,0	281,9	291,7

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

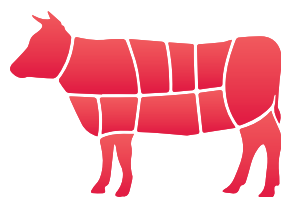


10,93	11,11	11,29	11,34	11,23	11,03	10,93	10,95	10,95	10,79	10,79	10,89	10,92	10,95	11,04	11,05	11,06	10,89	10,77	10,73	10,61	10,57	10,94	10,89	10,74	10,65	10,66	10,67
11,55	12,01	11,74	10,39	10,86	11,61	10,47	10,86	11,37	10,85	11,21	11,28	11,68	11,60	11,58	11,88	11,14	11,36	11,04	10,74	11,04	10,73	10,28	11,75	10,48	10,90	11,05	10,36
11,77	12,01	12,13	12,24	12,07	11,82	11,70	11,73	11,79	11,66	11,59	11,71	11,79	11,83	11,97	11,95	11,87	11,77	11,67	11,62	11,57	11,69	11,91	11,94	11,66	11,51	11,53	11,64
11,69	11,99	12,36	12,24	12,02	11,71	11,58	11,69	11,73	11,51	11,50	11,57	11,71	11,76	11,92	11,92	11,88	11,65	11,63	11,58	11,42	11,58	11,90	11,84	11,62	11,41	11,35	11,38
9,50	9,63	9,68	9,63	9,60	9,57	9,43	9,43	9,36	9,32	9,34	9,38	9,44	9,39	9,43	9,43	9,41	9,33	9,02	8,93	8,79	8,73	8,72	8,81	8,79	8,79	8,68	8,71
11,27	11,47	11,56	11,58	11,52	11,52	11,50	11,5	11,47	11,36	11,37	11,36	11,45	11,47	11,50	11,58	11,54	11,42	11,33	11,41	11,37	11,32	11,62	11,57	11,47	11,42	11,45	11,44
21095	21456	21798	21884	21673	21287	21103	21129	21146	20826	20828	21024	21071	21133	21319	21337	21359	21032	20789	20709	20479	20397	21128	21020	20743	20562	20580	20607
21437	22274	21776	19279	20154	21533	19418	20145	21093	20122	20796	20924	21678	21528	21483	22040	20662	21076	20478	19918	20481	19902	19076	21801	19439	20224	20507	19226
22091	22525	22758	22970	22646	22176	21943	22000	22121	21873	21744	21975	22112	22202	22459	22419	22267	22080	21901	21793	21698	21940	22355	22397	21874	21591	21623	21844
21928	22492	23193	22968	22548	21979	21729	21935	22012	21602	21577	21714	21964	22061	22367	22370	22290	21854	21812	21724	21431	21725	22317	22218	21802	21414	21300	21355
19501	19784	19881	19784	19707	19649	19364	19366	19225	19132	19183	19256	19380	19289	19370	19369	19330	19159	18528	18337	18059	17930	17902	18087	18054	18050	17830	17881
21752	22139	22322	22355	22239	22234	22194	22209	22144	21922	21951	21928	22107	22138	22203	22365	22277	22051	21869	22034	21958	21851	22433	22328	22135	22047	22102	22083

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

HANDEL

mięsem wołowym w okresie I-IX 2022 r.



Kierunki EKSPORTU mięsa
wołowego w okresie
I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, tony
Włochy	300 437	51 714
Niemcy	279 324	50 895
Holandia	123 424	24 241
Francja	132 633	21 795
Hiszpania	110 568	17 782
UK	79 713	12 096
Izrael	90 952	11 231
Czechy	48 718	8 887
Austria	41 647	8 040
Grecja	44 393	7 411
Szwecja	46 194	7 199
Japonia	32 393	6 042
Dania	32 139	5 445
Litwa	22 845	5 365
Portugalia	34 945	4 327
Chorwacja	17 692	3 747
Słowacja	18 460	3 469
Belgia	17 504	2 912
Węgry	11 817	2 231
Słowenia	11 149	2 062
Bułgaria	8 549	1 781
Bośnia i H.	5 728	1 521
Rumunia	5 968	1 511
Irlandia	4 828	1 298
Estonia	6 281	1 162
Finlandia	5 132	978
Macedonia	2 427	602
Hongkong	1 970	585
Malta	2 445	442
Gruzja	2 433	385
Szwajcaria	2 902	350
Łotwa	2 507	348
Ukraina	747	245
Cypr	985	184
Palestyna	927	142
Arabia Sau.	902	112
Ogółem	1 558 489	270 505

W okresie styczeń-wrzesień 2022 r. polski eksport mięsa wołowego (świeżego i mrożonego) wyniósł 270 505 ton i był niższy od eksportu z analogicznego okresu roku 2021 o 4,91%. Wartość sprzedanego mięsa wyniosła 1 558 489 tys. euro.

Import mięsa wołowego w tym okresie wyniósł 18 808 ton i był wyższy od importu wołowiny z roku 2021 o 21,92%. W re-

zultacie dodatni bilans handlu wołowiną obniżył się o 6,45%.

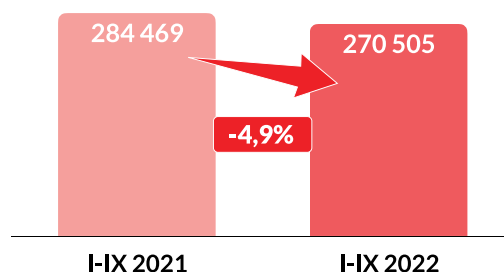
Najwięcej mięsa wołowego eksportujemy do Włoch – w okresie styczeń-wrzesień 2022 było to 51 714 ton oraz do Niemiec – 50 895 ton.

Wołowinę importujemy głównie z Niemiec, Czech, Holandii, Austrii i Rumunii.

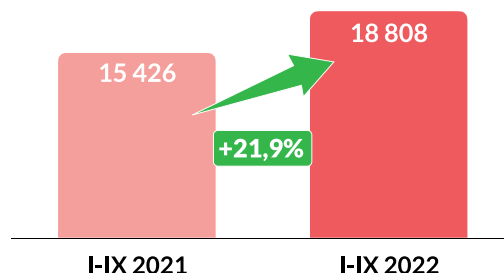
Kierunki IMPORTU mięsa
wołowego w okresie
I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, tony
Niemcy	20 380	4 689
Czechy	15 054	2 799
Holandia	9 756	1 686
Austria	7 238	1 485
Rumunia	4 464	1 264
Litwa	3 825	1 095
Hiszpania	5 054	998
Irlandia	5 219	882
Włochy	2 106	571
Francja	1 677	491
Dania	2 446	458
Węgry	2 098	456
Belgia	1 220	387
Ukraina	626	384
Chorwacja	800	194
Słowacja	510	154
Łotwa	461	104
Norwegia	396	95
Australia	447	81
UK	181	53
Słowenia	186	46
USA	865	46
Grecja	410	46
Argentyna	378	15
Brazylia	184	11
Japonia	255	3
Ogółem	87 047	18 808

EKSPORT MIĘSA WOŁOWEGO, tony



IMPORT MIĘSA WOŁOWEGO, tony



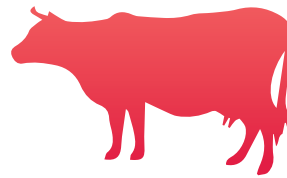
Polski handel mięsem wołowym (świeżym i mrożonym) w okresie
styczeń-wrzesień 2021/2022, tony

	I-IX 2021	I-IX 2022	Różnica	Zmiana r/r
Eksport	284 469	270 505	-13 964	-4,91%
Import	15 426	18 808	3 382	+21,92%
Bilans	269 043	251 697	-17 346	-6,45%

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej

HANDEL

bydłem żywym w okresie I-IX 2022 r.

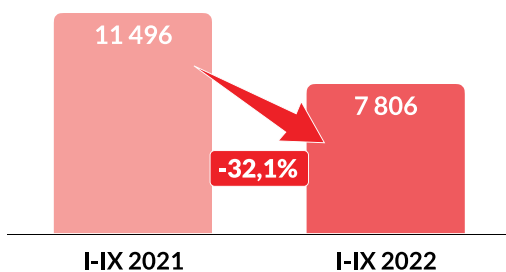


Polski eksport bydła żywego wyniósł w okresie styczeń-wrzesień 2022 r. 7806 ton, co oznaczało spadek o 32% w stosunku do analogicznego okresu roku 2021. Biorąc pod uwagę liczbę wyeksportowanego w tym okresie bydła było to o ponad 12 tys. sztuk mniej.

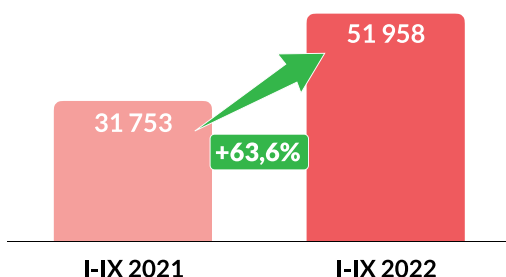
Najwięcej bydła żywego wyjechało w okresie styczeń-wrzesień 2022 r. do Włoch – 13 271 sztuk, z czego 1/3 to cielęta do wagi 80 kg. Okazało się, że drugim odbiorcą naszego bydła żywego jest Rosja. Handel z agresorem na Ukrainę nawet się nasilił i był ok. 40% większy niż rok wcześniej. Do Rosji sprzedajemy głównie bydło hodowlane.

W omawianym okresie import bydła wzrósł bardzo znacząco, bo o 64% w wadze produktu oraz o 55% w sztukach. Najwięcej bydła żywego przyjechało do nas z Holandii – ponad 38 tys. sztuk. Są to głównie zwierzęta hodowlane oraz cielęta. Ze Słowacji sprowadziliśmy 35 tys. sztuk bydła, a z Litwy 30 tys. sztuk.

EKSPORT BYDŁA ŻYWEGO, tony



IMPORT BYDŁA ŻYWEGO, tony



Polski handel bydłem żywym w okresie styczeń-wrzesień 2021/2022

	I-IX 2021	I-IX 2022	Różnica	Zmiana r/r
TONY				
Eksport	11 496	7 806	-3 690	-32,10%
Import	31 753	51 958	20 205	+63,63%
Bilans	-20 257	-44 152	-23 895	+117,96%
SZTUKI				
Eksport	44 429	32 330	-12 099	-27,23%
Import	125 456	194 087	68 631	+54,71%
Bilans	-81 027	-161 757	-80 730	+99,63%

Kierunki EKSPORTU bydła żywego w okresie I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, szt.
Rosja	12 895	5 718
Włochy	4 656	13 271
Grecja	3 342	2 059
Kazachstan	1 863	811
Węgry	943	560
Ukraina	912	419
Chorwacja	864	1 185
Hiszpania	764	3 223
Uzbekistan	748	379
Armenia	585	276
Bośnia i H.	413	895
Niemcy	331	247
Rumunia	322	1 819
Słowacja	304	254
OGÓŁEM	30 009	32 330

Kierunki IMPORTU bydła żywego w okresie I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, szt.
Słowacja	32 035	35 009
Węgry	28 858	20 828
Holandia	16 393	38 340
Litwa	12 394	29 866
Łotwa	12 000	21 630
Czechy	11 788	11 857
Estonia	10 624	14 159
Niemcy	4 668	4 150
Dania	3 791	2 324
Włochy	3 208	10 211
Chorwacja	1 592	678
Hiszpania	1 260	1 707
OGÓŁEM	140 445	194 087

Kierunki EKSPORTU bydła żywego do 80 kg w okresie I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, szt.
Włochy	1 212	4 771
Hiszpania	637	3 156
Rumunia	322	1 819
OGÓŁEM	2 284	10 440

Kierunki IMPORTU bydła żywego do 80 kg w okresie I-IX 2022 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, szt.
Holandia	5 170	16 278
Litwa	4 147	19 855
Węgry	2 360	1 587
Słowacja	1 421	7 133
OGÓŁEM	14 429	53 663

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.

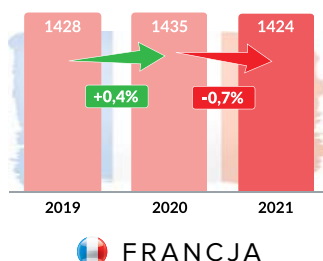
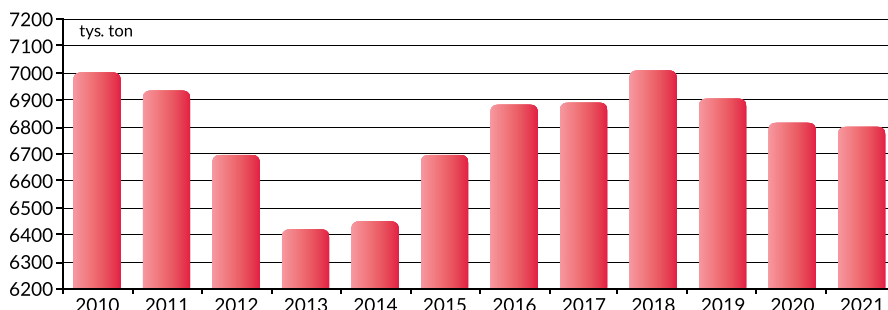
Drugim producentem wołowiny w UE są **Niemcy** z 16% udziałem, trzecim **Włochy** (11% rynku), czwartym **Hiszpania** (10,6%), piątym **Irlandia** (8,8%). Szóstym producentem mięsa wołowego w UE jest **Polska**, której produkcja w 2021 r. była szacowana na 555 tys. ton, co stanowiło 8,2% udziału w rynku.

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

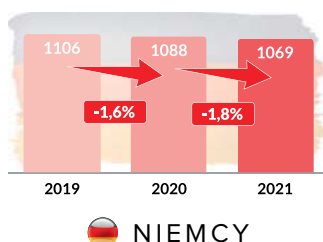
w Polsce (-0,8%). **Wzrost produkcji mięsa wołowego** nastąpił z kolei we Włoszech (+2,1%) oraz w Hiszpanii (+5,9%).

ZMIANY W PRODUKCJI WOŁOWINY

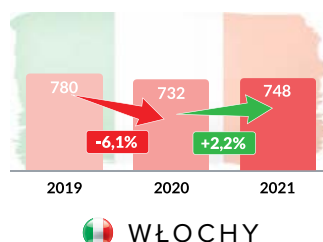
w krajach UE-28 w latach 2010-2021, tys. ton



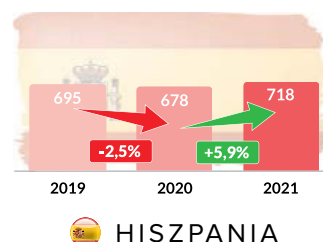
FRANCJA



NIEMCY

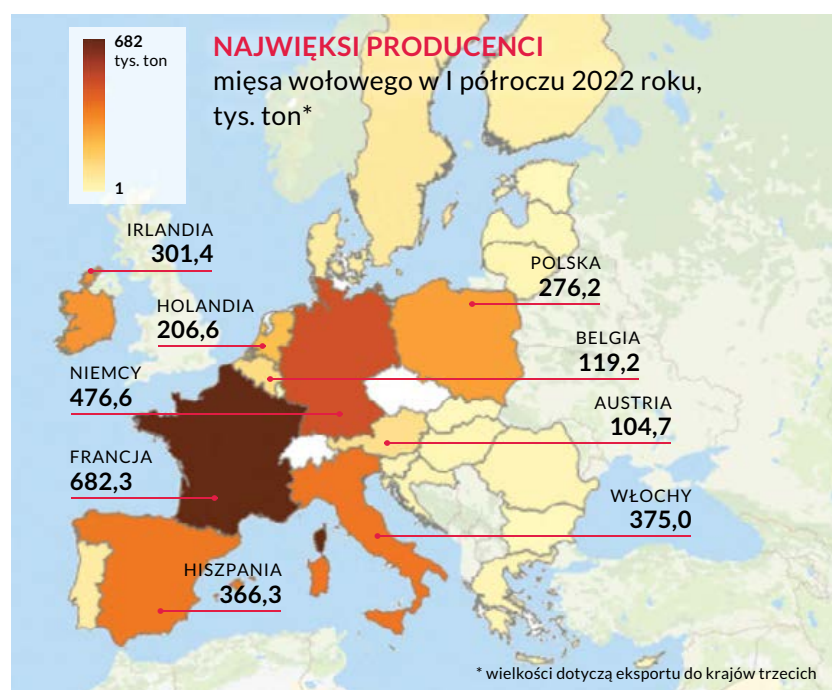


WŁOCHY



HISZPANIA

PRODUKCJA MIĘSA WOŁOWEGO W UE

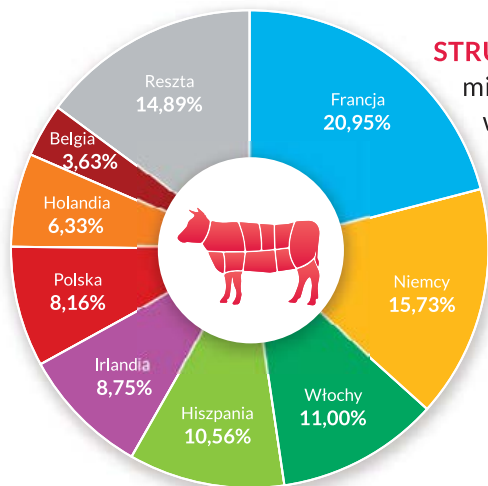


Produkcja mięsa wołowego w krajach UE w I półroczu 2022 r. wyniosła 3288 tys. ton i była niższa o 0,5% od produkcji za okres stycznia-czerwiec 2021 r. Jest to kolejna roczna obniżka produkcji wołowiny w UE po 2018 r.

We Francji, w kraju o wiodącej produkcji była mięsnego wyprodukowano o 30,7 tys. ton mniej tego gatunku mięsa w porównaniu z I półroczem 2021 r. (-4,3%). W Niemczech spadek ten wyniósł, aż 45,6 tys. ton (-8,7%). Włochy, Hiszpania i Irlandia to z kolei kraje, które zdecydowanie zwiększyły produkcję bydła na mięso. W przypadku Włoch jest to wzrost o prawie 20 tys. ton (+5,3%), Hiszpanii o 24 tys. ton (+7,0%) i Irlandii o 23 tys. ton (+8,3%).

Polska jako szósty producent mięsa wołowego w Europie tylko nieznacznie obniżyła produkcję bydła do uboju, o niecałe 1 tys. ton.

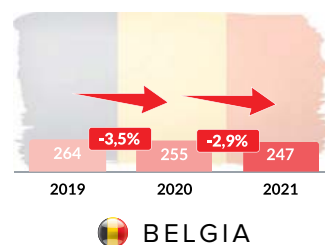
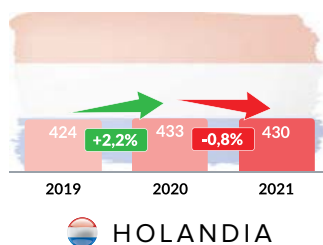
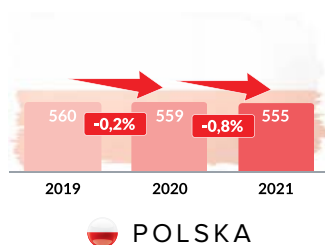
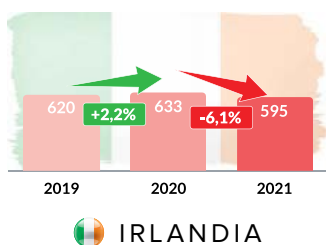
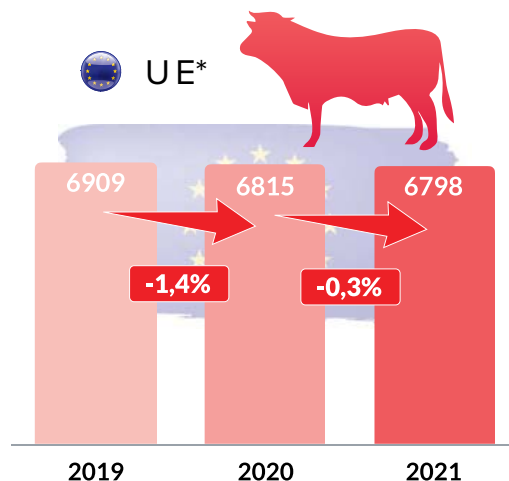
W KRAJACH UE, TYS. TON.



STRUKTURA PRODUKCJI

mięsa wołowego
w krajach UE
w 2021 roku, %

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



Źródło: Eurostat

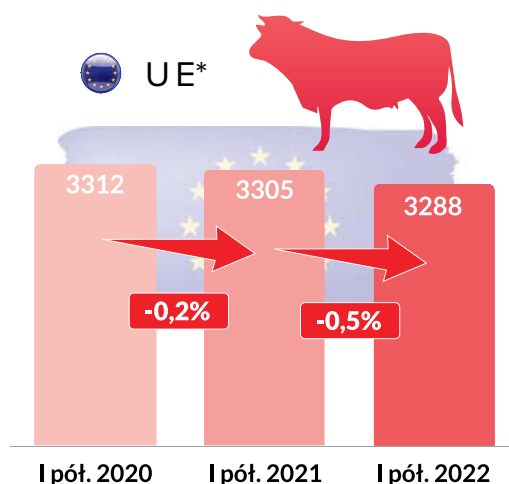
W I PÓŁROCZU 2022, TYS. TON.

	I półrocze 2021	I półrocze 2022	Różnica
Byki pow. 24 m-cy	1133	1102	-2,74%
Byki 12-24	152	160	+5,26%
Cielęta	302	302	0%
Krowy	995	990	-0,50%
Jałówki	554	565	+1,99%
Bydło 8-12 m-cy	169	168	-0,59%

W I półroczu 2022 r. do znaczących spadków w produkcji mięsa wołowego doszło u dwóch najważniejszych producentów w UE. We Francji w tym okresie wyprodukowano o 31 tys. ton (-4,3%) mniej tego gatunku mięsa, a w Niemczech o 45 tys. ton mniej (-8,7%). Więcej wołowiny z kolei wyprodukowano w omawianym okresie we Włoszech, Hiszpanii oraz w Irlandii.

Na niewielkie obniżenie produkcji wołowiny w I półroczu 2022 r.łożył się przede wszystkim spadek ilości ubijanych byków w wieku pow. 24 m-cy o 31 tys. ton (-2,7%). Większych ubojów dokonano z kolei byczków w wieku 12-24 m-cy o 8 tys. ton (+5,3%).

Zmiany w **PRODUKCJI**
WOŁOWINY w I półroczach
2020-22, tys. ton



Źródło: Eurostat

TOPNIEJĄ CENY SKUPU ZBÓŻ, droższą śrutę

W tygodniu 29 stycznia-5 lutego 2023 r. obserwowaliśmy spadek cen zbóż w porównaniu do cen sprzed miesiąca. Najbardziej, bo o 127 zł/tonie potaniała **pszenica paszowa** (-8,7%). **Pszen-żyto paszowe** było tańsze o 106 zł, czyli o 8,33%, **jęczmień paszowy** o 101 zł (-7,82%). **Owies** był tańszy o 81 zł niż miesiąc wcześniej, **kukurydza** o 70 zł (-5,19%), a **żyto** o 51 zł (-4,55%).

Cena skupu **nasion rzepaku** w tygodniu 29 stycznia-5 lutego 2023 r. wyniosła 2679 zł/tonę i była niższa o 212 zł w porównaniu z cenami z poprzedniego miesiąca (-7,33%).

Oil rzepakowy surowy kosztował 7435 zł/tonę, aż 1170 zł mniej niż przed miesiącem (-13,60%).

1 tona **śruty rzepakowej** w analizowanym tygodniu wyniosła 1555 zł, o 45 zł więcej niż przed miesiącem (+2,98).

Śruta sojowa kosztuje obecnie 2980 zł, o 67 zł więcej niż przed miesiącem (+2,30%).

Ceny materiałów paszowych w tygodniu 29.01-5.02.2023 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zmiana t/t, %	Przed m-cem	Zmiana m/m, %	Przed rokiem	Zmiana r/r, %
Skup – zboża, zł/tonę							
Pszenica paszowa	1332	1338	-0,45	1459	-8,70	1273	+4,59
Żyto paszowe	1071	1075	-0,37	1122	-4,55	1004	+6,66
Jęczmień paszowy	1191	1189	+0,17	1292	-7,82	1104	+7,84
Kukurydza mokra	-	-	-	-	-	-	-
Kukurydza paszowa	1279	1266	+1,03	1349	-5,19	1104	+15,86
Owies paszowy	1171	1175	-0,34	1252	-6,47	926	+26,44
Pszenżyto paszowe	1167	1174	-0,60	1273	-8,33	1160	+0,63
Skup – rośliny oleiste, zł/tonę							
Nasiona rzepaku	2679	2764	-3,08	2891	-7,33	3 153	-15,03
Sprzedaż, zł/tonę							
Oil rzepakowy	7435	8069	-7,86	8605	-13,60	6 298	+18,05
Śruta rzepakowa	1555	1570	-0,96	1510	+2,98	1 587	-2,02
Śruta sojowa	2980	2863	+4,09	2913	+2,30	2436	+22,33

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej i Agrolok

Topnieją ceny skupu zbóż w odniesieniu do zeszłorocznych gwałtownych podwyżek. W porównaniu do ceny płaczonej na początku lutego 2022 **pszenica** podrożała już jedynie o 59 zł/tonę (+4,6%), **żyto** o 67 zł/tonę (+6,7%), **jęczmień** o 87 zł/tonę (+7,8%), **kukurydza paszowa** o 175 zł/tonę (+15,9%), **owies** o 245 zł (+26,4%), a **pszenżyto** jedynie

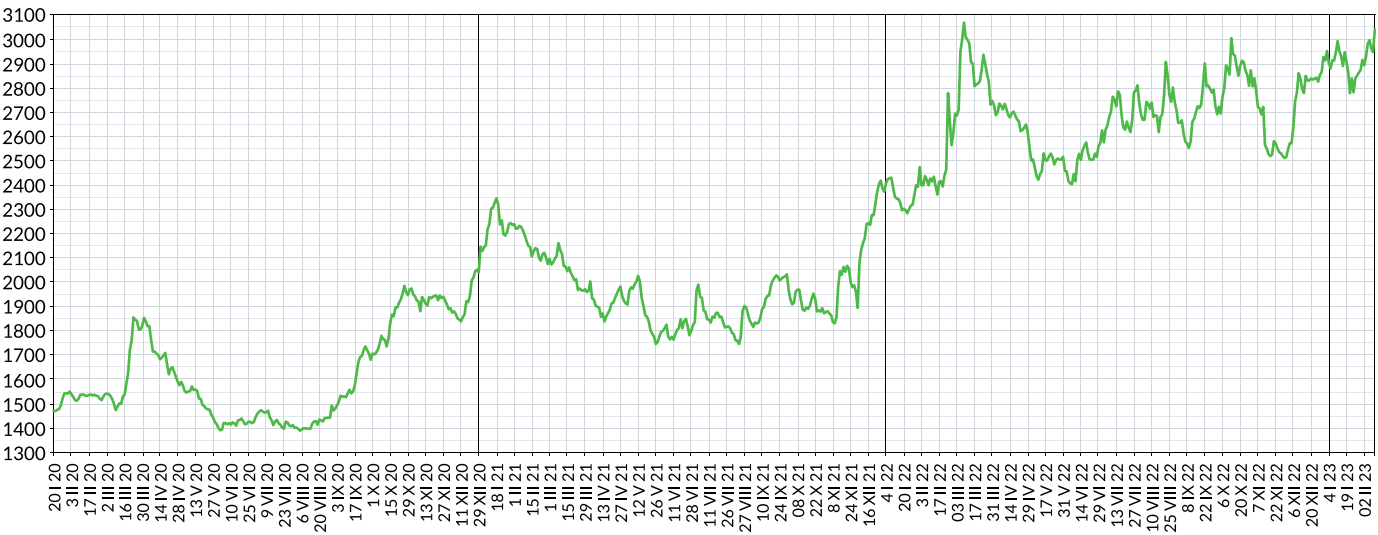
o 7 zł/tonę (+0,6%). Zdecydowane obniżki widoczne są od ubiegłorocznych zniw, a cenne do tej pory zboża, tracą na swojej wartości z dnia na dzień.

Cena **nasion rzepaku** w skupie w maju 2022 r. przekroczyła 4700 zł i była wyższa od cen z maja 2021 r. o ponad 200%. Obecnie cena skupu nasion rzepaku jest niższa o 474

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie 26.06.2022-05.02.2023 r.

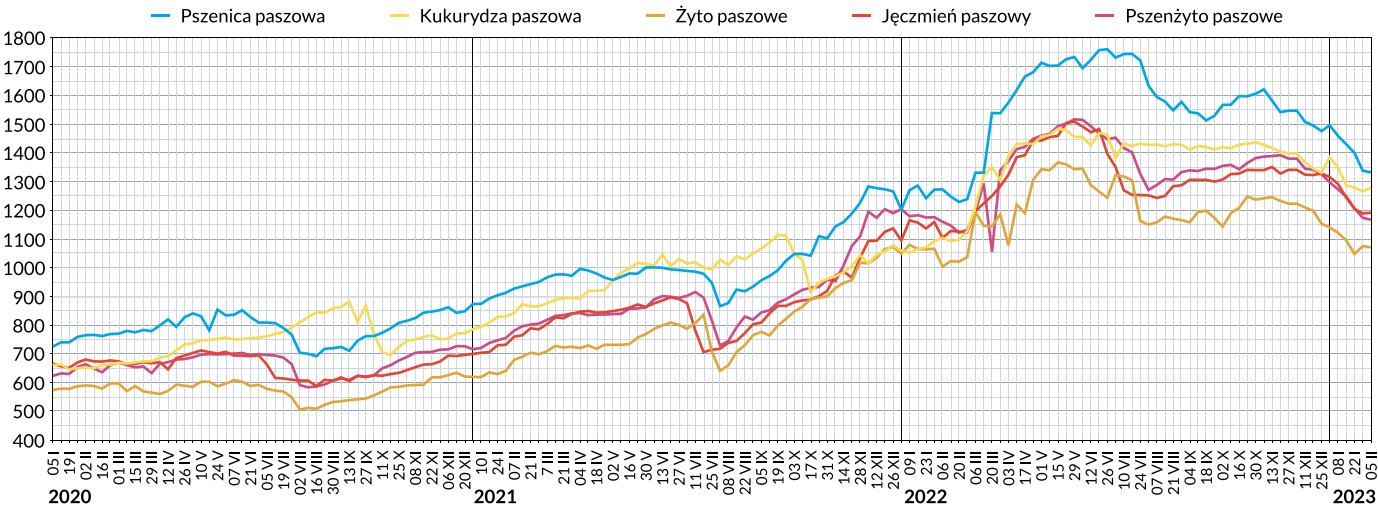
Pasze	26.06	03.07	10.07	17.07	24.07	31.07	07.08	14.08	21.08	28.08	04.09	11.09	18.09	25.09	02.10	09.10	16.10
Ceny skupu zbóż, zł/tonę																	
Pszenica paszowa	1761	1732	1744	1745	1722	1634	1595	1579	1548	1578	1542	1538	1513	1529	1567	1568	1598
Żyto paszowe	1244	1322	1318	1305	1163	1150	1158	1178	1171	1166	1158	1194	1199	1173	1143	1190	1209
Jęczmień paszowy	1397	1351	1270	1254	1253	1252	1243	1250	1284	1287	1306	1306	1306	1300	1307	1326	1328
Kukurydza mokra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	769	807	880
Kukurydza paszowa	1464	1382	1433	1424	1432	1428	1429	1423	1430	1428	1412	1424	1421	1412	1420	1416	1429
Owies paszowy	1181	1181	1170	1029	1188	1105	1059	1055	1072	1093	1162	1170	1197	1175	1203	1226	1223
Pszenżyto paszowe	1448	1453	1417	1402	1327	1271	1288	1309	1307	1333	1339	1337	1345	1344	1355	1358	1343
Ceny skupu nasion oleistych, zł/tonę																	
Nasiona rzepaku	4279	4138	4357	3456	3161	3146	3195	3187	3212	3170	3115	3112	3055	2884	2961	3245	3002
Ceny sprzedaży, zł/tonę																	
Oil rzepakowy	6668	7204	6881	6404	7003	6568	7703	6777	7584	8229	7282	8370	7312	7164	7502	7745	7641
Śruta rzepakowa	1668	1630	1635	1596	1546	1563	1540	1529	1540	1531	1523	1503	1531	1539	1538	1535	1548
Makuch rzepakowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Śruta sojowa	2529	2576	2763	2688	2618	2736	2735	2684	2769	2801	2666	2579	2717	2809	2691	2892	2932

Ceny śruty sojowej w porcie w Gdyni okresie I 2020 – II 2023 r., zł/tonę



źródło: Agrolok

Ceny skupu zbóż w okresie I 2020 – II 2023 r.



23.10	30.10	06.11	13.11	20.11	27.11	04.12	11.12	18.12	25.12	01.01	08.01	15.01	22.01	29.01	05.02
1597	1606	1621	1582	1542	1547	1534	1508	1495	1476	1496	1459	1430	1400	1338	1332
1248	1237	1242	1246	1233	1223	1209	1210	1198	1153	1140	1122	1095	1048	1075	1071
1341	1340	1340	1351	1328	1341	1340	1324	1323	1328	1316	1292	1244	1205	1189	1191
908	931	932	915	907	831	811	791	837	-	-	-	-	-	-	-
1432	1437	1428	1417	1404	1398	1356	1367	1345	1331	1385	1349	1287	1279	1266	1279
1221	1240	1242	1300	1186	1283	1280	1218	1288	1225	-	1252	1237	1195	1175	1171
1365	1382	1387	1389	1392	1380	1369	1345	1341	1326	1297	1273	1248	1207	1174	1167
3101	3141	2988	3121	3096	3169	3067	3126	3006	2962	2920	2891	2855	2758	2764	2679
7257	7556	8224	7864	8035	8317	7807	8004	7773	7703	8088	8605	8455	8055	8069	7435
1394	1559	1577	1568	1584	1561	1461	1557	1538	1560	1569	1510	1503	1548	1570	1555
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2905	2806	2721	2564	2580	2519	2572	2837	2830	2825	2913	2913	2930	2778	2863	2980

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej i Agrolok

zł/tonę niż rok wcześniej (-15,0%).

Cena oleju rzepakowego to średnioroczny wzrost o 1137 zł (+18,1%).

Z kolei notowania śruty rzepakowej spadły o 32 zł (-2,0%), a śruty sojowej wzrosły o 544 zł (+22,3%).

Sprawdź aktualne ceny:

Nasiona traw

na intensywne użytki zielone

Wiele gospodarstw, w związku z utrzymywaniem stad bydła hodowanego w systemie bez wypasu, jest zmuszonych produkować coraz większą ilość wysokiej jakości pasz objętościowych na intensywnych użytkach zielonych, zwykle założonych na gruntach ornych.

W warunkach intensywnej produkcji pasz wykorzystuje się tylko kilka intensywnych gatunków i odmian traw. Gatunki te muszą sprostać wielu wymaganiom w okresie krótkotrwałego, ale intensywnego użytkowania. Są to gatunki rodzajów *Lolium* i *Festuca* oraz mieszańce międzyrodzajowe *Festulolium*, szczególnie kostrzycza Brauna. Gatunki te mają duże wymagania agrotechniczne, ale równocześnie bardzo korzystnie reagują na nawożenie azotem. Poza dużą plennością intensywne gatunki charakteryzują się dobrym krzewieniem, równomiernym rozkładem plonu w sezonie wegetacyjnym, szybkim odrastaniem wiosną i po skośzeniu, wysoką wartością pokarmową oraz znaczną odpornością na niekorzystne warunki pogodowe, takie jak: susze, niskie temperatury, przymrozki wiosenne, a także odpornością na choroby (rdze, mączniak, plamistości).

Mieszanki tych traw wysiewane są głównie na gruntach ornych. Dzięki swoim właściwościom umożliwia zbieranie nawet 5 obfitych pokosów w ciągu roku. Materiał z nich doskonale się zakisza, a pasza ma dobrą strukturę, wysoką zawartość składników pokarmowych, rewelacyjną smakowitość i strawność. Są świetnym wyborem dla wysokowydajnych krów mlecznych.

sów w ciągu roku. Materiał z nich doskonale się zakisza, a pasza ma dobrą strukturę, wysoką zawartość składników pokarmowych, rewelacyjną smakowitość i strawność. Są świetnym wyborem dla wysokowydajnych krów mlecznych.

Charakterystyka najbardziej wartościowych gatunków traw pastewnych

Życica trwała (*Lolium perenne* L.) – rajgras angielski

Trawa ta należy do najbardziej cenionych gatunków traw pastewnych. Jest trawą niską, luźnokępową, o średniej trwałości (3-4 lata). Nadaje się do użytkowania pastwiskowego lub kośnego. System korzeniowy

foto: I. A. Radkowsky



tego gatunku jest silnie rozwinięty, ale obejmuje płytką warstwę gleby, dlatego negatywnie reaguje na okresowe susze. Życica jest mało odporna na wymarzanie w warunkach ostrych zim. Szybko rośnie od wiosny do późnej jesieni, dobrze znosi częste przygryzanie, udeptywanie oraz koszenie. Dobrze się krzewi, szybko odrasta po każdym kolejnym koszeniu czy wypasie i tworzy zwar-

Tab. 1. Indeks smakowitości traw dla bydła Źródło: Krzywiecki i Kozłowski [2003]

Gatunek	Odrosty				
	I	II	III	IV	V
<i>Lolium perenne</i>	131	79	102	100	133
<i>Dactylis glomerata</i>	79	89	76	54	69
<i>Festuca arundinacea</i>	43	33	28	72	76

tą darń. Najlepiej rośnie na glebach żyznych, średnio zwięzłych, ale udaje się także na glebach lżejszych, lecz w rejonach o większej ilości opadów. Nie znosi gleb kwaśnych i podmokłych. Życica trwała jest trawą azotolubną, o dużych zdolnościach konkurencyjnych. W sprzyjających warunkach wilgotnościowych uzyskuje się 3 pokosy wartościowej biomasy.

Jest gatunkiem o bardzo dobrej wartości pokarmowej. Gromadzi dużo cukrów rozpuszczalnych i pod tym względem tylko nieznacznie ustępuje życicy wielokwiatowej. Odznacza się również dobrą smakowością i wysoką strawnością suchej masy. Jest typową trawą pastwiskową, ale może być również uprawiana w siewie czystym oraz w mieszankach polowych z innymi gatunkami traw i roślin bobowatych. W użytkowaniu znajdują się odmiany diploidalne i tetraploidalne, różniące się między sobą plennością, grupą wczesności, stabilności plonowania w latach i zimotrwałością.

Jedną z ważniejszych właściwości chemicznych traw jest smakowość. Spośród wszystkich tradycyjnych gatunków traw najlepszym indeksem smakowości dla bydła wyróżnia się życica trwała. Pozostałe trawy charakteryzują się zdecydowanie mniejszą smakowością. Dobra smakowość tego gatunku warunkuje duże pobranie suchej masy przez zwierzęta oraz dobre efekty w produkcji zwierzęcej.

Życica mieszańcowa (*Lolium × hybridum* Hausskn)

Trawa ta jest międzygatunkowym mieszańcem życicy trwałej z życicą wielokwiatową. Nazywana jest też rajgrasem oldenburskim. Gatunek ten łączy cechy dobrego plonowania życicy wielokwiatowej z większą trwałością życicy trwałej. Należy do traw wysokich, luźnokępkowych, o bardzo dużej konkurencyjności. Jest gatunkiem szybko rosnącym, przeznaczonym do uprawy

w płodozmianie polowym, do 2-3 letniego użytkowania kośnego z przeznaczeniem zielonki na siano lub kiszonkę.

Życica mieszańcowa może być uprawiana w siewie czystym lub w mieszance z roślinami bobowatymi, najlepiej z lucerną. Jest także cenną rośliną poplonową. W ciągu roku daje 3-4 pokosy. Zaletami życicy mieszańcowej, oprócz dużej plenności, jest bardzo dobra wartość pokarmowa (duża zawartość cukrów oraz białka) i duża smakowość.

Życica wielokwiatowa (*Lolium multiflorum* Lam.) – rajgras włoski

Trawa ta zaliczana jest do traw wysokich luźnokępkowych. Jest gatunkiem wrażliwym na ostre zimy i długo zalegający śnieg. Dobrze rośnie na glebach żyznych, średnio zwięzłych, wilgotnych, w dobrej kulturze. Po siewie szybko się rozwija i dobrze odrasta po skoszeniu. W roku siewu kosi się w niewielkim stopniu i daje duże plony zielonej masy, zwłaszcza przy obfitym nawożeniu azotem. W drugim roku intensywnie wytwarza pędy generatywne, zarówno w odroście wiosennym, jak i w kolejnych pokosach. W roku pełnego użytkowania daje cztery, a w korzystnych warunkach siedliskowych i pogodowych istnieje możliwość zebrania nawet pięciu pokosów.

Życicę wielokwiatową cechuje niewielka trwałość (do 2 lat), ale także duża konkurencyjność, dlatego nie nadaje się do wieloletnich mieszanek trawistych, ani jako wsiewka w zboże. Najczęściej uprawiana jest w siewie czystym, ale może być także cennym komponentem w mieszankach z roślinami bobowatymi. W mieszankach pełni rolę rośliny ochronnej. Jest typową trawą do uprawy w płodozmianie polowym.

Życica wielokwiatowa należy do traw o bardzo wysokiej wartości pokarmowej. Charakteryzuje się bardzo

✓ **BOGATE
ŹRÓDŁO BIAŁKA**
prosto z Twojego pola



**CUKRY PROSTE Z TRAW
UŁATWIAJĄ ZAKISZANIE**

**Lucerna otoczowana
bakteriami Rhizobium**



Dobre nasiona **WYSIEJESZ** z przyjemnością



fol. i. i A. Radkowsky

wymagań życicy wielokwiatowej. Dobrze rośnie na glebach żyznych, średnio zwięzłych, przy czym słabo reaguje na zasolenie i odczyn gleby. Może być uprawiana w siewie czystym lub jako komponent mieszanek z koniczyną perską. Charakteryzuje się dużą plennością, dobrą smakowitością, dużą zawartością cukrów i bardzo dobrą strawnością.

Festulolium (× *Festulolium* Asch. & Graebn.)

Festulolium, zwane też kostrzycą Brauna, jest mieszańcem uzyskanym na drodze hodowli, powstałym ze skrzyżowania kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis*) i życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum*). Fenotypowo Festulolium jest bardziej zbliżony do życicy niż do kostrzewy. Gatunek ten należy do traw wysokich, luźnokępkowych, o trwałości wynoszącej od 2 do 3 lat pełnego użytkowania. W początkowym okresie po zasiewie rozwija się wolno, natomiast w latach użytkowania po zbiorach odrasta bardzo szybko. Charakterystyczną cechą tego gatunku jest duży udział liści w stosunku do pędów generatywnych. Wielkością i jakością plonów dorównuje życicy wielokwiatowej, a silniej rozwinięty system korzeniowy przyczynia się do lepszej trwałości i zimotrwałości tego gatunku w porównaniu z życicą.

Wymagania glebowe i nawozowe Festulolium są podobne do wymagań *Lolium multiflorum*. Dobrze rośnie na glebach żyznych, przepuszczalnych i obficie nawożonych azotem. Festulolium ma duże wymagania termiczne, dlatego polecanymi rejonami do jego uprawy są: środkowy, środkowo-wschodni, południowy i zachodni rejon kraju.

Potencjał plonotwórczy Festulolium jest bardzo duży. Gatunek ten przeznaczony jest do użytkowania kośnego na gruntach ornych w siewie czystym (daje 4 pokosy) i w mie-

szankach z innymi trawami i roślinami bobowatymi, zwłaszcza koniczyną łąkową i lucerną. Można wchodzić w skład mieszanek przeznaczonych na łąki i pastwiska krótkotrawne, zakładane na glebach mineralnych. Jest trawą o wysokiej smakowitości i strawności suchej masy. Zawiera dużo cukrów rozpuszczalnych, co powoduje, że dobrze i szybko się zakisza.

Festulolium cechuje się dużą konkurencyjnością w stosunku do innych traw i roślin bobowatych. Z tego powodu jego udział w mieszankach nie powinien być większy niż 30%.

Kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis* Huds.)

Jest trawą wieloletnią, wysoką, luźnokępkową, średnio wczesną. Odznacza się na ogół dobrą zimotrwałością. Dzięki dobrze rozbudowanemu systemowi korzeniowemu wytrzymuje okresowe susze i krótkotrwałe zalewy. Trwałość kostrzewy łąkowej na polu wynosi 3-4 lata. W roku siewu rozwija się wolno i nie wytwarza pędów generatywnych. W latach pełnego użytkowania kłosi się tylko w odroście wiosennym.

Ze względów ekonomicznych, siew czysty jest nieuzasadniony, ponieważ słaby rozwój pędów generatywnych nie zapewnia dużego plonu. Gatunek ten jest natomiast dobrym komponentem do mieszanek z tymotką łąkową i kupkówką pospolitą oraz z roślinami bobowatymi, zwłaszcza koniczyną łąkową i lucerną.

Kostrzewa łąkowa dobrze rośnie na glebach żyznych, średnio zwięzłych, umiarkowanie wilgotnych, obficie nawożonych azotem. Nie udaje się natomiast na glebach lekkich, suchych i zakwaszonych.

Kostrzewa łąkowa wykazuje małą zdolność konkurencyjną wobec komponentów mieszanek i łatwo ulega zachwaszczeniu. W zależności od

wysoką zawartością cukrów rozpuszczalnych i wysoką strawnością suchej masy. Wyróżnia się także dużą smakowitością i jest chętnie zjadana przez zwierzęta.

Życica wielokwiatowa westerwoldzka (*Lolium westerwoldicum* R. Br.) – rajgras holenderski

Życica westerwoldzka jest trawą wysoką, luźnokępkową, o bardzo dużej konkurencyjności. Jest jednoroczną formą życicy wielokwiatowej, która różni się od form zimujących bardzo szybkim tempem wzrostu i rozwoju oraz dojrzewaniem w roku siewu (przy wiosennym wysiewie). Jest znacznie mniej zimotrwała niż życica wielokwiatowa. Gatunek ten jest wrażliwy na przygryzanie i udeptywanie, dlatego nadaje się wyłącznie do krótkotrwalego użytkowania kośnego. Ma duże wymagania termiczne i świetlne. Bardzo dobrze rośnie w wyższych temperaturach, nie wykazując latem depresji plonowania. Wymagania glebowe i nawozowe życicy westerwoldzkiej są podobne do



warunków glebowych oraz przeznaczenia, jej udział w mieszankach powinien wynosić od 10 do 50% masy wysiewanych nasion.

Gatunek ten przeznaczony jest do uprawy polowej i przemiennej jako trawa kośna, ale także zalecany na siedliska łąkowe i pastwiska. W uprawie polowej w ciągu roku daje 3-4 pokosy. Dobrze reaguje na nawożenie azotem.

Kostrzewa łąkowa wyróżnia się dużą koncentracją cukrów rozpuszczalnych, białka i karotenu oraz wysokim poziomem strawności suchej masy. Cechuje się dobrą smakowitością i jest chętnie wyjadana przez wszystkie zwierzęta.

Kostrzewa trzcinowa **(*Festuca arundinacea* Schreber)**

Gatunek ten należy do traw wysokich, zbitokępowych, wieloletnich, o dużej trwałości (8-10 lat). Ma silnie rozwinięty system korzeniowy, sięgający nawet do 2 m głębokości, podczas gdy inne gatunki traw rozbudowują swój system korzeniowy do 40-50 cm. Dzięki temu radzi sobie podczas suchego lata, znacznie lepiej niż inne gatunki, pobierając wodę i składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby. Dzięki temu jest trawą o bardzo dużej odporności na stresowe warunki termiczne i wilgotnościowe (niską temperaturę i suszę). Charakteryzuje się szybkim tempem wzrostu i rozwoju oraz dużą wydajnością. Kostrzewa trzcinowa jest jedną z najwyższej plonujących traw z gatunków szlachetnych. Intensywnie wykłusza się w odroście wiosennym, zaś w dalszych pokosach prawie nie wytwarza pędów generatywnych. Może być uprawiana na różnych glebach, również na mniej żyznych, a nawet umiarkowanie suchych, ponieważ jest mało wymagająca w stosunku do siedliska. Dobrze reaguje na zwiększone dawki azotu.

Kostrzewa trzcinowa jest odporna na częste koszenie i udeptywanie. W warunkach polowych najczęściej uprawiana jest w siewie czystym lub w mieszankach z roślinami bobowatymi. Jest gatunkiem o dużej konkurencyjności,



Obniż koszty azotu siejąc COUNTRY

Mieszanki COUNTRY zawierają motylkowe przyswajające azot atmosferyczny

- **COUNTRY E 2026** żylice trwałe z koniczyną białą i czerwoną to najwyższa jakość paszy objętościowej
- **COUNTRY E 2031** mieszanka traw, koniczyn i ziół o wysokim plonie masy i białka
- **COUNTRY F 2057** lucerny z miękkolistną kostrzewą trzcinową o dużym wigorze na trudne stanowiska
- **COUNTRY F 2060** znana mieszanka lucern PowerMix, bogata w białko



Nasiona motylkowych
zaszczepione w technologii
DynaSeed



**Innowacje
dla rozwoju**



fot. I. i A. Radkowsky

dlatego jej udział w mieszankach nasiennych nie powinien przekraczać 10%, zwłaszcza na glebach lepszych.

Zaliczana jest do traw o średniej wartości pokarmowej i dlatego użytkowana jest kośnie z przeznaczeniem zielonki do zakiszania. Mimo że wczesny zbiór odrostu wiosennego (przed wykłoszeniem się roślin) podnosi wartość pokarmową tej trawy, to jest gatunkiem o niewielkiej smakowitości dla przeżuwaczy. Strawność ograniczają duże ilości związków strukturalnych (ligniny, celuloza i hemicelulozy) oraz krzemu. Może też kumulować nadmierne ilości azotu azotanowego, niebezpiecznego z punktu widzenia żywieniowego.

Nowością jest miękkołistna kostrzewa trzcinowa. Jest to trawa o wysokim potencjale plonotwórczym. Jest znacznie chętniej zjadana przez zwierzęta niż tradycyjne gatunki kostrzewy trzcinowej. Jest łatwiejsza do pobierania przez pasące się zwierzęta (wymaga mniej energii do pobrania kęsa). Zawiera mniej włókna i krzemionki, co czyni ją znacznie bardziej strawną. Dobry stosunek skład-

ników odżywczych pozwala na wykorzystanie gatunku do produkcji sianokiszonek i suszu.

Jak wykazały badania kostrzewa trzcinowa miękkołistna daje o 30% więcej suchej masy i o 30% więcej białka, niż życica trwała. Krowy spożywają więcej paszy, jeśli ich dawka zawiera miękkołistną kostrzewę trzcinową. Spowalnia ona także tempo przejścia całkowitej dawki pokarmowej przez przewód pokarmowy krowy. Umożliwia to bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych składników odżywczych, co z kolei powoduje większą produkcję mleka. Oprócz rosnącej produkcji mleka zdrowy żwacz przyczynia się także do wzrostu zawartości tłuszczu i białka w mleku.

Kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.)

Jest to trawa wysoka, zbitokępowa, wczesnie kłosząca się. Ma silnie roz-



fot. I. i A. Radkowsky

winięty system korzeniowy, dzięki czemu jest trwała (utrzymuje się do 8 lat) i odporna na niesprzyjające warunki pogodowe, zwłaszcza mróz. Jest jednak wrażliwa na spóźnione przymrozki. Dobrze plonuje na terenie całego kraju zarówno na glebach cięższych, jak i lżejszych. Wytrzymuje okresowe posuchy, natomiast nie toleruje wysokiego poziomu wody gruntowej oraz zalawania trwającego dłużej niż 4-5 dni.

Kupkówka szybko rozwija się po wysiewie i dobrze odrasta po skoszeniu. W uprawie polowej może być uprawiana w siewie czystym, w mieszankach trawiastych, a także w mieszankach z roślinami bobowatymi (lucerną, koniczyną łąkową). W warunkach dobrego zaopatrzenia gleby w składniki pokarmowe jest wysoce konkurencyjna i może opanować ruń, dlatego w mieszankach na lżejszych glebach jej udział nie powinien przekraczać 25% masy nasion mieszanek.



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
 ROZTRZĄSACZE DO SIANOKISZONKI	 MIESZACZE POWIETRZA

• POIDŁA • WYGRODZENIA • KURTYNY • POMPY DO GNOJOWICY

Pasza z kupkówki zawiera duże ilości białka, chlorofilu i karotenu. Zawiera jednak stosunkowo mało cukrów, a w porównaniu z innymi gatunkami traw dużo krzemionki, co wpływa na mniejszą jej smakowość. Dobrą jakość paszy można uzyskać w warunkach częstego koszenia. Pierwszy pokos powinien być wykonywany nie później niż na początku kłoszenia, ponieważ pędy generatywne szybko drewnieją i tracą wartość.

Dobrze reaguje na zwiększone dawki azotu, ale w warunkach zbyt wysokiego poziomu nawożenia tym składnikiem może gromadzić nadmierne ilości azotanów.

Dobór gatunków traw na intensywne użytki zielone

Bardzo ważną kwestią jest wybór mieszanki. Chcąc uzyskać jak największą korzyść z intensywnych gatunków traw, przy ich wyborze należy wziąć pod uwagę kilka kwestii:

- warunki glebowe, czyli rodzaj gleby, jej odczyn, warunki wilgotnościowe na przestrzeni całego roku;
- rodzaj użytkowania: kośne, pastwiskowe, mieszane z przewagą kośnego lub pastwiskowego;
- przeznaczenie biomasy: do konserwacji poprzez zakiszenie i/lub suszenie na siano,
- zakładany okres użytkowania.

Warunki glebowe

Dobór gatunków zależy przede wszystkim od warunków glebowych. Stanowiska glebowe tradycyjnie dzieli się na: dobre, trudne oraz bardzo trudne.

Stanowiska dobre to głównie gleby klas od I do IVa, optymalnie wilgotne lub tylko okresowo przesuszające. Na tych stanowiskach warto stosować mieszanki pastwiskowe oparte na życicy trwałej i koniczynie białej oraz mieszanki kośne o zróżnicowanym składzie (życica trwała, kostrzewa łąkowa, kostrzewa trzcinowa miękkolistna, tymotka łąkowa, koniczyna czerwona lub lucerna siewna). Bardzo ważną kwestią jest odczyn gleby i poziom wody gruntowej. W przypadku mieszanki traw z lucerną minimalny odczyn gleby to pH 6,0 i nie wysoki poziom wód gruntowych. Ma to duże znaczenie dla trwałości lucerny w takim użytku.

Stanowiska trudne to przede wszystkim gleby klasy IVb i V oraz stanowiska pochodzenia organicznego (gleby torfowe i murszowe). Na takich stanowiskach najlepiej sprawdzają się mieszanki z udziałem kostrzewy trzcinowej miękkolistnej, której udział w mieszance powinien wynosić co najmniej 30%, z dodatkiem tymotki łąkowej, życicy trwałej i koniczyny łąkowej (czerwonej).

Do **stanowisk bardzo trudnych** zaliczamy **gleby klasy VI**, które czę-

sto charakteryzują się niskim odczynem, są zimne, zlewne, zalewane lub wręcz wysychające. Na takich stanowiskach sprawdzą się mieszanki z bardzo dużym udziałem kostrzewy trzcinowej miękkolistnej, wynoszącym minimum 60%, z dodatkiem tymotki łąkowej i przy niewielkim dodatku życicy: trwałej, mieszańcowej lub wielokwiatowej. Na stanowiska bardzo suche zalecany jest dodatek kupkówki pospolitej, której udział w mieszance nie powinien przekraczać 20%.

Rodzaj użytkowania

W przypadku użytkowania pastwiskowego i przy założeniu długiego okresu użytkowania należy zastosować mieszanki nasienne oparte na trawach niskich, tworzących zwartą ruń. Najlepszym gatunkiem w takim przypadku jest życica trwała. Trawa ta charakteryzuje się bardzo dobrą smakowością i strawnością oraz wysoką zawartością cukrów prostych. Doskonale komponuje się w mieszankach z koniczyną białą. Inne gatunki, które również nadają się do użytkowania pastwiskowego to kostrzewa łąkowa i tymotka łąkowa. Często do mieszanek pastwiskowych dodawane są gatunki krótkotrwałe, takie jak życica westerwoldzka czy wielokwiatowa. Jeśli udział nasiona traw krótkotrwałych w mieszance wynosi nie więcej niż 10% wagowych



- największy magazyn oryginalnych części zamiennych
- profesjonalny serwis
- atrakcyjne finansowania fabryczne i Agromix Kredyt



Rojczyn 36
64-130 Rydzyna

TRIOLIET



tel. (65) 538 81 81
fax (65) 538 82 76



sekretariat@agromix.agro.pl
www.agromix.agro.pl

to mieszanki takie są polecane do zasiewów wiosennych (stanowią roślinę ochronną). Jeśli natomiast jest ich więcej to obniżają żywotność takiego pastwiska. Niezalecane jest stosowanie w mieszankach pastwiskowych kostrzewy czerwonej oraz wiechliny łąkowej. Gatunki te charakteryzują się niską smakowitością oraz słabszym plonowaniem.

W przypadku użytkowania kośnego należy wysiewać mieszanki nasienne zawierające kostrzewy: łąkową i trzcinową miękkoлистną, z dodatkiem tymotki łąkowej, życicy trwałej, czasem kupkówki oraz roślin bobowatych (koniczyna łąkowa lub lucerna).

Duży udział kostrzewy trzcinowej miękkoлистnej w mieszance pozwala na jej wykorzystanie na stanowiskach gorszych tzn. zimnych, zlewnych, przesycających czy pochodzenia organicznego (torfy, mursze). W przypadku dobrego stanowiska, optymalnie uwilgotnionego należy wybierać mieszanki z większym udziałem życicy (trwałej i mieszańcowej), gatunków doskonale nadających się do intensywnego użytkowania. W przypadku mieszanek do wieloletniego użytkowania kośnego, gatunki takie jak życica westerwoldzka czy wielokwiatowa nie powinny stanowić więcej niż 10-15% udziału w całości nasion. Wybierając mieszanki na najśłabsze stanowiska należy zwrócić uwagę, aby kupkówka pospolita nie stanowiła więcej niż 20% w całości nasion w mieszance.

Intensywność użytkowania

Na intensywne użytkowanie kośne do 3 lat coraz częściej wybierane są intensywne gatunki traw z roślinami bobowatymi (koniczynami). Ponadto przy intensywnych systemach gospodarowania w mieszankach

ogranicza się liczbę gatunków na rzecz odmian.

Gatunki roślin o krótkim okresie użytkowania tzn. do 3 lat plonują w tym czasie znacznie wyżej niż mieszanki wieloletnie i stąd pozwalają na uzyskanie bardzo dużych plonów będąc często ważnym elementem płodozmianu. Wśród intensywnych mieszanek wyróżnia się:

- **mieszanki poplonowe** – wysiewane po zbiorze wcześniej dojrzewających zbóż (lipiec) i umożliwiające zbiór 1-2 pokosów. Gatunkiem nadającym się do tego jest życica westerwoldzka, odmiany w typie poplonowym,
- **mieszanki jednoroczne** – składające się z życicy westerwoldzkiej i tego gatunku razem z koniczyną perską, wysiewane są wiosną (kwiecień/maj),
- **mieszanki dwuletnie** – w ich skład wchodzi zwykle: życica wielokwiatowa i mieszańcowa oraz koniczyna łąkowa,
- **mieszanki do 3 lat** składają się z życicy: mieszańcowej i wielokwiatowej oraz festulium, kostrzewy łąkowej i koniczyny łąkowej.
- **mieszanki powyżej 5 lat** to mieszanki na trwałe użytki zielone.

Odmiany tetraploidalne lepsze niż diploidalne

W obrębie życicy mamy do wyboru odmiany di- i tetraploidalne. **Odmiany tetraploidalne są szczególnie zalecane na intensywne pastwiska.** Mają delikatniejsze, łatwiejsze w pobieraniu blaszki liściowe. Charakteryzowały się przy tym niższą o 4,05% ilością celulozy, a także – co niezwykle ważne – wyższą o 10,5% koncentracją cukrów rozpuszczalnych oraz o 3,63% strawnością włókna surowego. Jak wykazały badania, krowy mleczne na pastwisku pobierają większe ilości tetraplo-

idów w jednym kęsie, w jednej godzinie, przy czym czynią to w mniejszej ilości kęsów. W efekcie w ciągu dnia krowy pobierały na takich pastwiskach o 7% więcej suchej masy w porównaniu z odmianami diploidalnymi. Odmiany tetraploidalne dominują także u innych tzw. „słodkich traw” takich, jak życica wielokwiatowa i mieszańcowa.

Jakość materiału siewnego

Istotnym elementem, o którym nie należy zapominać jest wybór odpowiedniego materiału siewnego. Częstym błędem jest zakup nasion nieposiadających świadectwa kwalifikacji. Niestety, decydując się na zakup takich nasion nie mamy żadnej pewności co do składu takiej mieszanki jak również nie znamy siły kiełkowania zakupionych nasion. Ponadto mieszanka taka może być zanieczyszczona innymi nasionami, głównie chwastów. Mimo niższych kosztów poniesionych na zakup nasion bez świadectwa kwalifikacji to strata plonu jest znacznie większa. Dlatego zasiew użytków zielonych, nie tylko tych intensywnych powinien uwzględniać tylko materiał dopuszczony certyfikatem inspekcji nasiennej.

Oferowane przez część producentów mieszanki mają w składzie bardzo dużą część gatunków jedno lub dwuletnich, a nazywane są mieszankami wieloletnimi (ponad 3 lata). Mieszanki tego typu są znacznie tańsze od prawidłowych wieloletnich, co skutkuje później małą opłacalnością takiego użytku. Wybierając nasiona renomowanych i sprawdzonych producentów mamy gwarancję założonej trwałości użytku i wysokiego plonowania przez cały okres użytkowania. ■



atka

re

1

Badania porejestrowe odmian kukurydzy

– najlepsze odmiany pod względem poszczególnych cech

Kukurydza bardzo dobrze dostosowała się do polskich warunków glebowo-klimatycznych i należy do najważniejszych roślin zbożowych. Z dużym powodzeniem uprawiana jest zarówno na ziarno, jak i na kiszonkę. Dane GUS wykazują, że coraz większym zainteresowaniem cieszy się kukurydza ziarnowa. Przyglądając się województwom, można zaobserwować rejonizację poszczególnych sposobów wykorzystania kukurydzy, odmiany kiszonkowe preferowane są na Podlasiu i Mazowszu, natomiast ziarnowe dominują na terenie Wielkopolski.



Krajowy Rejestr odmian Centralnego Ośrodka Badań Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) liczy 240 odmian kukurydzy. Pod koniec listopada zostały opublikowane Wstępne Wyniki Plonowania Odmian w ramach Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego za rok 2022. Jak plonowała kukurydza w poszczególnych grupach wczesności?

nie niżej niż w ostatnich latach. W przypadku odmian wczesnych było to mniej o 5,36%, średniowczesnych o 4,34%, a średniopóźnych o 1,66%.

W przypadku odmian wczesnych wzorzec plonowania poszczególnych odmian w 2022 wyszacowano na 195,8 dt/ha. Jest to wynik niższy niż otrzymany w ciągu ostatnich dwóch lat. Zbierana biomasa zawierała średnio 34,4% suchej masy.

W odniesieniu do plonu ogólnego suchej masy wśród odmian wczesnych na kiszonkę wyróżniła się Qualito (104% wzorca), Fieldplayer

Fot. 1. Odmiana LID2210C hodowli Lidea, kukurydza ziarnowa średniowczesna, wg badań COBORU w 2022 r. uzyskała najwyższy plon ziarna, wilgotność ziarna w trakcie zbioru 24,9%, najniższa wśród badanych odmian w swojej grupie

Źródło: Lidea Katalog kukurydza 2023



Fot. 2. Odmiana ES Skytower hodowli Lidea, kukurydza kiszonkowa średniowczesna o najwyższym plonie suchej masy w sezonie 2022, wysokość roślin 323 cm, najwyższy plon świeżej masy w badaniach COBORU

Źródło: Lidea Katalog kukurydza 2023

Kukurydza na kiszonkę

W 2022 r. kukurydza z przeznaczeniem na kiszonkę plonowała znacz-

Tab. 1. Plon ogólny suchej masy, kukurydza na kiszonkę Źródło: COBORU 2022

Kukurydza na kiszonkę	Wzorzec za 2022 r., dt/ha	wzorzec 2021	%
odmiany wczesne	195,8	206,9	-5,36
odmiany średniowczesne	205,0	214,3	-4,34
odmiany średniopóźne	213,0	216,6	-1,66



Fot. 3.
KWS Adaptico,
odmiana kiszonkowa
średniopóźna,
w badaniach
COBORU za 2022 r.
plon suchej masy
z ha 221,52 dt

Źródło: KWS Kukurydza 2023

(102%) oraz LG 31224 (102%). Porównując odmiany średniowczesne – najwyższy ogólny plon suchej masy uzyskała odmiana ES Skytower (111%), SM Perseus (107%) oraz SM Bard (102%). Natomiast wśród odmian średniopóźnych najlepszy wynik uzyskała KWS Adaptico (104%), SM Giewont (103%) oraz Clasico (101%).

Kukurydza na ziarno

W 2022 r. kukurydza z przeznaczeniem na ziarno plonowała znacznie niżej niż w ostatnich latach. W przypadku odmian wczesnych było to mniej o 12,29%, średniowczesnych o 11,91%, a średniopóźnych aż o 14,45%.

W odniesieniu do plonu ziarna przy wilgotności 14% wśród odmian wczesnych z przeznaczeniem na ziarno wyróżniła się odmiana P8754 (105% wzorca), Amaroc (105%) oraz Almando (104%). Porównując odmiany średniowczesne – najwyższy plon ziarna uzyskała odmiana LID2210C (106%), Murphey (105%) oraz P8834 (105%) i P8904 (105%). Natomiast wśród odmian średniopóźnych najlepszy wynik uzyskała LID3306C (104%), P9610 (104%) oraz ES Mylady (103%).

Bardzo ważne jest aby odmiany były dobierane indywidualnie pod warunki każdego gospodarstwa, biorąc pod uwagę zapotrzebowanie, glebę, czy warunki uprawy. Do podstawowych i jednocześnie bardzo ważnych cech kukurydzy należą wczesność dojrzewania, wysokie plonowanie stabilne w kolejnych latach, odporność na niskie temperatury, choroby i szkodniki oraz dobry wigor wzrostu początkowego. W czasie oceny wartości gospodarczej kukurydzy uprawianej na ziarno najistotniejszymi

Tab. 2. Plon ogólny suchej masy, kukurydza ziarnowa

Źródło: COBORU 2022

Kukurydza ziarnowa	Wzorzec za 2022 r., dt/ha	wzorzec 2021	%
odmiany wczesne	108,5	123,7	-12,29
odmiany średniowczesne	111,7	126,8	-11,91
odmiany średniopóźne	114,9	134,3	-14,45

PROMOCJA



**Kup 11 j.s.
kukurydzy KWS.**



**Zarejestruj się na platformie
www.polepromocji.pl
do 15 maja 2023 r.**



**OTRZYMAJ
250 zł!**

**Szczegóły promocji
oraz lista odmian dostępne
w regulaminie.**



Więcej szczegółów na:

www.kws.pl



SM MIESZKO

FAO 230

WŁADCA GRUPY Wczesnej

- bardzo wysoki i stabilny plon suchej i świeżej masy wg COBORU 2020 – sucha masa – **107% WZORCA**
- wysokie **312 CM** bogato ulistnione rośliny o bardzo dobrej strawności
- dobra adaptacja do warunków klimatyczno-glebowych
- niska podatność na głównię łodyg i kolb
- najwyższa ocena wschodów wśród badanych odmian w dwuleciu badań rejestrowych



Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o. Grupa IHAR
www.hrmsmolice.pl



Kontakt
region 1. 784 915 508 region 2. 538 819 893
region 3. 538 819 890 region 4. 538 819 901

Tab. 3. Odmiany nasion kukurydzy, które w badaniach za 2022 r. uzyskały najwyższe notowania pod względem poszczególnych cech Źródło: COBORU 2022

Cecha	Odmiana	Grupa odmian	Uzyskany wynik	Hodowca
Plon ziarna, dt/ha	LID2210C	●	118,40	Lidea
	Murphey	●	117,29	Procam
	P8834	●	117,29	Pioneer
Wilgotność ziarna, %	KWS Esperanto	●	23,0	KWS
	LID2210C	●	24,9	Lidea
	Dolmino	●	25,2	KWS
Plon ogólny suchej masy, dt/ha	ES Skytower	●	227,55	Lidea
	SM Perseus	●	219,35	HR Smolice
	KWS Adaptico	●	221,52	KWS
Zawartość sm w całych roślinach, %	Hardware	●	35,6	IGP
	LG31224	●	35,5	Limagrain
	SM Mieszko	●	35,2	HR Smolice
Plon świeżej masy ogólny, dt/ha	ES Skytower	●	713,40	Lidea
	SM Bard	●	676,50	HR Smolice
	SM Varsovia	●	670,35	HR Smolice
Plon sm kolb, dt/ha	KWS Salamandra	●	112,20	KWS
	Benedictio KWS	●	116,64	KWS
	Agro Polis	●	113,40	KWS
Zawartość sm w kolbach, %	Juhas	●	56,3	HR Smolice
	Bogoria	●	56,1	HR Smolice
	Dublino	●	56,1	Saatbau
Udział kolb w plonie ogólnym sm, %	Touran	●	56,5	KWS
	Agro Polis	●	55,9	KWS
	Benedictio KWS	●	55,8	KWS
Fuzarioza kolb, porażone rośliny, %	LID1015C	●	1,1	Lidea
	Ronaldinio	●	1,4	KWS
	Interago	●	1,5	KWS
Fuzarioza łodyg, porażone rośliny, %	Farmbeat	●	1,9	FarmSaat
	P8754	●	1,9	Pioneer
	ES Submarine	●	2,2	Lidea
Głównia guzowata na kolbach, porażone rośliny, %	ES Cocpit	●	0	Lidea
	P8400	●	0	Pioneer
	Kanonier	●	0	HR Smolice
	P8134	●	0	Pioneer
	LG30215	●	0	Limagrain
Głównia guzowata na łodygach i liściach, porażone rośliny, %	KWS Vitellio	●	0	KWS
	Obbelisc	●	0	KWS
Wysokość roślin, cm	Fieldplayer	●	0	Lidea
	ES Skytower	●	323	Lidea
	SM Giewont	●	319	HR Smolice
Rośliny stojące, %	ES Scorpion	●	317	Lidea
	P8754	●	99,5	Pioneer
	SM Pomerania	●	98,5	HR Smolice
	RGT Bernaxx	●	98,2	Ragt Nasiona

- kiszonkowa wczesna
- kiszonkowa średniowczesna
- kiszonkowa średniopóźna
- ziarnowa wczesna
- ziarnowa średniowczesna
- ziarnowa średniopóźna

parametrami są: plon ziarna, wilgotność ziarna w czasie zbioru oraz odporność na wyleganie i porażenie przez fuzariozę. Należy również zwrócić uwagę na nasilenie występowania stresów abiotycznych, takie jak mała dostępność wody, zasolenie, wysokie lub niskie temperatury, niedotlenienie,

czy też niedobór składników odżywczych, które mogą obniżyć efektywność produkcji roślinnej. W zeszłym roku kukurydza musiała poradzić sobie z suszą, upałami i nadmiarem wody w czasie jednego sezonu wegetacyjnego, przez co w wielu gospodarstwach zbiory były opóźnione. ■



Bartosz Bigorowski

Katedra Hodowli i Żywienia Zwierząt,
Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt,
Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Rynek wołowiny w Polsce

Na przestrzeni ostatnich lat zaobserwowano wahania związane z ilością pogłowia bydła w naszym kraju, dotyczy to zarówno krów mlecznych jak i mięsnych. Według GUS pogłowia bydła w czerwcu 2022 r. liczyło 6 444,1 tys. sztuk i było wyższe o 0,7% w stosunku do czerwca ubiegłego roku.

Szacuje się, że pogłowia bydła na całym świecie wynosi ok. 1372 mln sztuk. Bydło utrzymywane jest na wszystkich kontynentach, poza Antarktydą. Liderem na rynku światowym jeżeli chodzi o liczbę bydła jest Brazylia. Analizując rynek wołowiny w Polsce i na świecie trzeba zwrócić uwagę na fakt, że pozyskiwana wołowina, która trafia na półki sklepowe ma różne pochodzenie. Chodzi tutaj o pozyskiwanie surowca rzeźnego zarów-

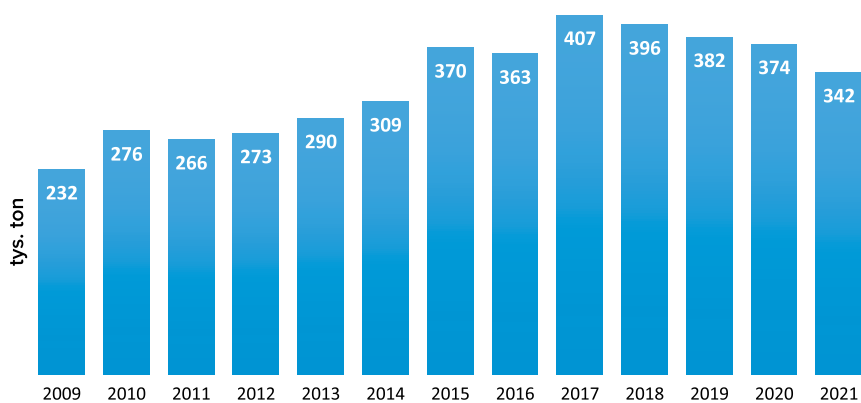
no od czystorasowych stad bydła mięsnego, mieszańców z rasami mlecznymi, ale również z opasu ras mlecznych. Około 93% pogłowia krów w Polsce stanowią krowy mleczne, pozostałe 7% to krowy mamki, a zaledwie 1% to krowy mięsne czystorasowe. Wołowina plasuje się na trzecim miejscu najchętniej spożywanych rodzajów mięs na świecie, zaraz za wieprzowiną oraz liderem – mięsem drobiowym. Szacuje się, że przeciętne spożycie mięsa na

świecie wynosi 33,7 kg na osobę, z czego wołowina stanowi 6,4 kg. Według danych OECD-FAO w 2020 r. roku globalne spożycie mięsa wyniosło 325 mln t., natomiast nieustający wzrost liczby ludności powoduje, że ilość spożywanego mięsa z roku na rok nieznacznie wzrasta.

Eksport polskiej wołowiny

Na przestrzeni ostatnich lat zauważono spadek w ilości eksportowanego mięsa z naszego kraju. Ilość ta w 2021 roku wyniosła 342 tys. ton wołowiny i była o 16% niższa niż w roku 2017 (wykres 1). Głównym importerem mięsa z naszego kraju są kraje Unii Europejskiej, odbierają one

Eksport mięsa wołowego z Polski



Wyk. 1. Eksport mięsa wołowego z Polski (Źródło: opracowanie Biura Analiz i Strategii KOWR na podstawie danych Ministerstwa Finansów, 2021 r. – dane wstępne)

85% polskiej wołowiny. Najważniejszymi odbiorcami są Włochy – 68 tys. ton oraz Niemcy – 63 tys. ton. Coraz większe zainteresowanie naszą wołowiną obserwuje się na rynkach azjatyckich, np. Japonia coraz chętniej importuje wołowinę pochodzącą z Polski. Wpływ na to ma umowa zawarta między UE a Japonią, która wprowadza duże ułatwienia we współpracy gospodarczej. W 2021 roku wyeksportowaliśmy do tego kraju prawie 10,5 tysiąca ton wołowiny, gdzie w 2019 r. było to 793 tony. Rozpoczęcie współpracy oraz promocja polskiej wołowiny przyczyniają się do wzrostu eksportu do tego kraju.

Wykres 2. przedstawia średnią cenę w Polsce za byki poniżej 24 miesiąca życia. Cena za kilogram żywca wołowego w naszym kraju różniła się w poszczególnych miesiącach. Odnotowano wzrosty ceny za żywca rzeźny na przełomie kwietnia i maja

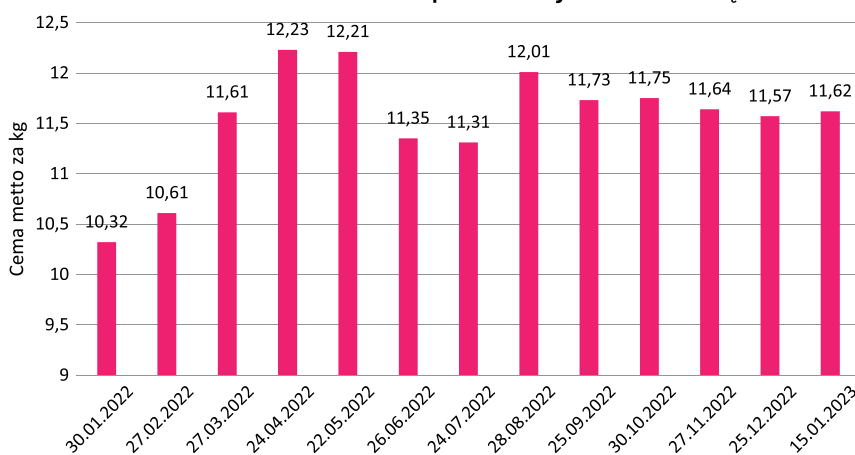
2022 roku i wtedy to cena w skupach była na najwyższym poziomie i wynosiła 12,23 zł netto. Na uwagę trzeba mieć fakt, że cena jaką możemy otrzymać w skupach różni się w zależności od regionu sprzedaży. Kolejną kwestią jest różnica w cenie za rodzaj dostarczanego bydła, inną cenę otrzymamy

za krowy, jałówki, byki poniżej 24 miesiąca życia oraz byki powyżej 24 miesiąca życia. Ta sama zasada w różnicy ceny dotyczy genotypu dostarczanych osobników, najwyżej notowane są zwierzęta ras mięsnych, kolejno krzyżówki w obrębie ras mięsnych, a najniższą zapłatę otrzymamy za bydło w typie mlecznym.

Jakość produkowanej wołowiny

Klient, który staje przed wyborem zakupu wołowiny okiem konsumenta ocenia jej jakość na podstawie barwy, ilości widocznego tłuszczu (marмурkowatość), konsystencji oraz zapachu. Szereg czynników takich jak genotyp bydła, jego żywienie, ale również utrzymanie optymalnych warunków środowiskowych, wpływa na pozyskanie wołowiny najwyższej

Średnia cena netto w skupach za byki >24 miesiąca



Wyk. 2. Cena żywca wołowego w Polsce w lata 2022-2023

(Źródło: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi)



Najpopularniejsza
w Polsce rasa
bydła mięsnego
– limousine

Krowa rasy wagyu uzyskana dzięki nowoczesnej metody rozrodu – hodowli oocytów i przenoszenia zarodków. Obecnie znajduje się w oborze w Jurkowicach. Mięso pozyskane od takich zwierząt charakteryzuje się bardzo dobrze zaznaczoną marmurkowatością



jakości. Gwarantem wybrania z półek sklepowych najlepszej jakości wołowiny są certyfikaty widoczne na opakowaniu takie jak QAFP – „System Gwarantowanej Jakości Żywności”; znak „Jakość Tradycja”; OMP „System Quality Meat Program”. W naszym kraju najliczniejszą grupą zwierząt, które trafiają do opasu jest bydło o genotypie mlecznym, których mięso jest twarde oraz włókniste. Kolejną grupę stanowi bydło opasowe z krzyżowania towarowego. Opasy te charakteryzują się wyższą zawartością mięsa w tuszy, a pozyskiwany od nich surowiec rzeźny posiada lepsze walory kulinarne. Natomiast najwyższej jakości wołowinę pozyskamy od osobników ras mięsnych, których w naszym kraju użytkuje się aż 15. Najpopularniejsze z nich to: limousine, charolaise, hereford, angus czarny, salers oraz simental mięsny. Rasy te wyróżnia większa masa mięśniowa oraz odpowiednia zawartość tłuszczu, a jak wiemy jest on nośnikiem smaku. Wołowina o najwyższej wartości kulinarnej posiada dużą zawartość tłuszczu śródmięśniowego, który oplata włókna mięśniowe. Mięso te nazywamy marmurkowatym. Jest one soczyste, a przy zachowa-

niu odpowiedniej obróbki staje się kruche. Kolejnym aspektem, który przekłada się na jakość pozyskanej wołowiny jest zapewnienie zwierzętom odpowiednich warunków środowiskowych. Poprawa dobrostanu, który w ostatnim czasie staje się coraz modniejszym hasłem wśród producentów, wpływa na jakość surowca. Zwiększona powierzchnia bytowania, wybiegi, wypas bydła, te elementy mają sprawić, że zwierzęta będą czuły się komfortowo, a ich behavior nie będzie zachwiany. Najdroższa na rynku wołowina Kobe pozyskiwana jest od rasy bydła wagyu pochodzącej z Japonii. Cena za kilogram mięsa mieści się w przedziale 700-1500 zł za kilogram, w zależności od elementu tuszy. Na wysoką cenę przekłada się sposób utrzymywania tej rasy, która pozwala otrzymać mięso o małej zawartości tłuszczu podskórnego i nie spotykanej u innych rasy marmurkowatości. Bydło utrzymywane jest przez cały rok alkiezowo w oborach uwięziowych, jednak aby poprawić ich dobrostan, zwierzęta są codziennie masowane oraz szczotkowane. Tamtejsi producenci uważają, że stan skóry oraz sierści ich zwierząt przekłada się na jakość mięsa. Do tych zabie-

gów wykorzystywane jest piwo oraz wino ryżowe, które również trafiają jako dodatek do paszy treściwej. Zwierzęta te żywione są burakami pastewnymi, ziemniakami oraz zbożami z dodatkiem piwa i wina ryżowego. Odpowiednie traktowanie bydła rasy wagyu oraz jego żywienie wpływa na poprawę właściwości odżywczych. Wołowina Kobe posiada w swoim składzie kwasy omega-3, omega-6 oraz dużą zawartość kwasów jednonienasyconych, które nie podwyższają zawartości cholesterolu.

Trendy na rynku krajowym i światowym wskazują, że wołowina z roku na rok jest coraz chętniej wybieranym mięsem przez konsumentów. Pomimo wzrostu ceny za surowiec rzeźny producenci borykają się z wysokimi kosztami związanymi z utrzymywaniem bydła.

Akcje promocyjne, systemy jakości, dopłaty do dobrostanu mają za zadanie zwiększenie popytu na wołowinę, jednak nadal największy problem stanowi wysoka cena jaką trzeba za nią zapłacić. Nasuwa się pytanie, czy aby na pewno cena jaką producenci otrzymują za surowiec rzeźny, przekłada się na cenę wołowiny na sklepowych półkach? ■

Choroby wynikające z nieprawidłowego żywienia krów, cz. II

Zasadowica, przemieszczenie trawieńca i hipokalcemia

W wyniku nieprawidłowego żywienia krów, które może być wynikiem zarówno niedoborów żywieniowych, jak i nadmiaru pewnych składników pokarmowych w dawce, dochodzi do różnego typu chorób i zaburzeń przemiany materii, które określa się jako choroby metaboliczne. Mogą przyczyniać się do nich również błędy w zarządzaniu stadem. Ryzyko chorób metabolicznych rośnie wykładniczo wraz z wydajnością krów.

Zasadowica (alkaloza)

Nazwa tego schorzenia wywodzi się od zasadowej treści żwacza. Najczęściej przyczyną jest podanie zbyt dużej ilości mocznika lub pasz wysokobiałkowych (wysokobiałko-

we pasze treściwe, młoda trawa, lucerna, koniczyna) oraz gwałtowne zmiany rodzaju skarmianych pasz na początku laktacji. Występowaniu alkalozy żwacza może sprzyjać pojenie krów wodą o pH powyżej 8,5, o wysokiej koncentracji soli

wapniowo-magnezowych, niedożywienie krów, nadmiar włókna paszowego w dawce przy jednoczesnym niedoborze łatwo strawnych węglowodanów oraz zachwianie stosunku ilości białka do ilości energii. Przy jej braku powstający w żwaczu amoniak nie jest w pełni zużywany do syntezy białka bakteryjnego. W efekcie tego wzrasta koncentracja amoniaku w treści żwacza, a tym samym ulega podwyższeniu jej pH, które przy zasadowicy klinicznej może osiągnąć nawet 8,5. Amoniak, który nie może zo-

Uzupełnić wszystkie niedobory



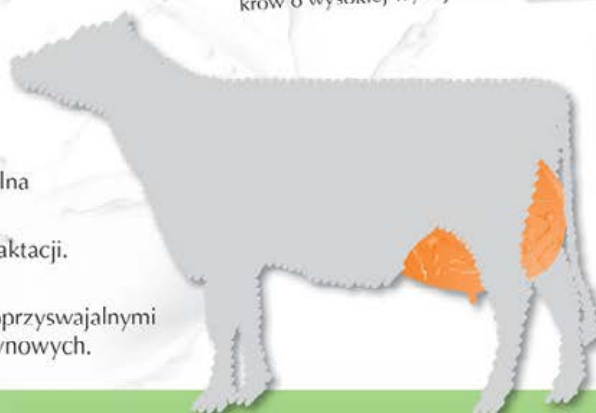
Linia produktów ProVit H

- Mieszanka paszowa uzupełniająca mineralna z dodatkiem żywych kultur drożdży.
- Dla długotrwałej wysokiej wydajności w laktacji. Wspiera funkcjonowanie żwacza.
- Z efektywnym dodatkiem biotyny i wysokoprzyswajalnymi mikroelementami w postaci chelatów glicynowych.

Z perfekcyjnym Selenem dla krów o wysokiej wydajności!

SECUSE^{plus}

VLOG
geprüft



Koncepcje odpowiednie dla zwierząt.
Zdrowy wzrost.
Ekologiczna odpowiedzialność.
Ekonomiczny sukces.



ZYWIENIE Z SYSTEMEM

Bergophor Futtermittelfabrik
Dr. Berger GmbH & Co. KG
95326 Kulmbach · Tel. +49 9221 806-0
www.bergophor.pl
michal.suchy@bergophor.pl · Tel. +48 602 28 49 27
slawomir.jaksim@bergophor.pl · Tel. +48 510 06 44 01

stać wykorzystany do syntezy białka bakteryjnego wchłaniany jest do krwiobiegu i podtruwa organizm krowy. Organem, który prowadzi detoksykację amoniaku poprzez jego zamianę na znacznie mniej groźny mocznik, jest wątroba. Jednak nadmiar amoniaku bardzo obciąża ten organ, zostaje przekroczona wydajność wątroby do syntezy mocznika, co może prowadzić do jej trwałego uszkodzenia i śmierci zwierzęcia.

Skutki fizjologiczne alkalozy przejawiają się istotnym spadkiem ilości produkowanych lotnych kwasów tłuszczowych w żwaczu, zwłaszcza octowego, który służy do syntezy tłuszczu mleka oraz kwasu masłowego. Wydajność mleka oraz zawartość w nim tłuszczu gwałtownie spada. Na skutek zmniejszania się liczby bakterii metanogennych drastycznie spada ilość powstającego metanu. U krów z zasadowicą dochodzi do osłabienia czynności rozrodczych, ciężkich porodów, opóźnienia involucji macicy i czasu pojawienia się cyklu jajnikowego, zwiększonego ryzyka wystąpienia zapalenia wymienia i macicy, zatrzymania łożyska i zalegania poporodowego.

Zasadowica występująca w pierwotnej formie może prowadzić do alkalozy gnilnej żwacza. Może ją wywołać także zjedzenie nadgniłej paszy, picie wody zanieczyszczonej ściekami, zjedzenie łożyska po porodzie. Wzrastającej wartości pH żwacza towarzyszy rozwój drobnoustrojów niepożądanych, m.in. z grupy coli, które prowadzą rozkład gnilny białka. Klinicznym objawom alkalozy gnilnej (brak apetytu, zanik funkcji przeżuwania, apatia, chwiejny chód) towarzyszy wyraźny spadek ilości produkowanego mleka i zawartości w nim tłuszczu, wzrost częstotliwości występowania endometritis i chorób ginekologicznych okresu poporodowego, a w konsekwencji osłabienie funkcji rozrodczych. Może dojść do trwałego zmniejszenia ilości produkowanego mleka.

W zapobieganiu powstawania zasadowicy najważniejszą rolę odgrywa dobrze zbilansowane żywienie, zwłaszcza w zakresie stosunku białka do energii oraz stosowanie dobrej jakości pasze objętościowe. Leczenie chorych zwierząt jest kosztowne. Oprócz preparatów łagodzących zaburzenia przemian energetycznych zaleca się stosowanie preparatów wapniowo-magnezowych, nasercowych i antyhistaminowych.

Przemieszczenie trawienia

W normalnym położeniu trawieniec znajduje się w dolnej części jamy brzusznej, ponad linią środkową brzucha. Specyficznym schorzeniem trawienia jest jego przemieszczenie. W 90% przypadków dochodzi do niego u krów w okresie od tygodnia przed porodem do 3 tygodni po

MIKROGRANULOWANE
DODATKI PASZOWE
I LIZAWKI MINERALNE

NOWOŚĆ!

Spadea WYDAJNOŚĆ



Ceteia ODPORNOŚĆ



Luneo WZROST I ROZRÓD



Masz pytania?

Skorzystaj z porady naszego doradcy!

tel.: 785 054 082



Timac AGRO

ODŻYWIANIE
ZWIERZĄT

pl.timacagro.com



W zapobieganiu hipokalcemii zalecane jest suplementowanie diety tlenkiem magnezu i zmniejszenie spożycia potasu przez krowy zasuszone

porodzie (ale diagnozowano to schorzenie u cieląt oraz u buhajów ze wzmożonym działaniem tłoczni brzusznej). Zazwyczaj przemieszczenie następuje w lewo, stąd mówi się o lewostronnym przemieszczeniu trawieńca. Przemieszczenie prawostronne zdarza się 7-krotnie rzadziej niż lewostronne. Często jest związane z jednoczesnym skrętem trawieńca i zamknięciem światła jelita, co prowadzi do poważnych zaburzeń, które sprawiają, że utrzymanie przy życiu takiej krowy jest trudniejsze i wymaga interwencji chirurgicznej.

Do przemieszczenia trawieńca predysponowane są krowy, u których wystąpiły cięższe bliźniacze bądź płód był nienaturalnie duży. Początkowo żwacz ulega przesunięciu w miejsce, w którym znajdował się płód, po czym trawieniec przemieszcza się w rejon górnej części jamy brzusznej. Sprzyja temu atonia tra-

wieńca, spowodowana przez nadmiar produktów fermentacji podawanych w dużej ilości na końcowym etapie ciąży i krótko po wycieleniu pasz treściwych. Prawdopodobnie również hipokalcemia pogłębia zaburzenia motoryki żołądka. Tworzące się gazy w trawieńcu unoszą go do góry i pogłębiają przemieszczenie. Powstawanie przemieszczenia trawieńca wiąże się również ze zbyt długimi przerwami między podawaniem paszy. Sprzyja temu zbyt długi dój, długie przepędy, długie oczeki-

wanie na podanie paszy, usuwanie obornika. Latem zagrzewanie się paszy wpływa na zmniejszenie jej pobrania. Za przyczynę występowania przemieszczenia trawieńca uznaje się również zbyt otłuszczenie krow, ze słabym apetytem przed wycieleniem, ketozę, zatrzymanie łożyska, endometritis oraz choroby wirusowe, których objawem jest gorączka zmniejszająca apetyt. Przemieszczeniu może sprzyjać również zadawanie złej jakości i zimnej kiszonki czy

Tab. 1. Zawartość wapnia we krwi u krow zdrowych i będących w stanie hipokalcemii subklinicznej i klinicznej (Kowalski Z. 2020)

Stan zdrowia krowy	mg/dl	mmol/l
Krowa zdrowa	8,5-10	2,1-2,5
Krowa w stanie hipokalcemii subklinicznej	5,0-8,5	1,25-2,1
Krowa w stanie hipokalcemii klinicznej (zaleganie poporodowe)	<5	<1,25

wysłodków buraczanych oraz picie zbyt zimnej wody.

Przy lewostronnym przemieszczeniu trawieńca powoli zmniejsza się apetyt, osłabieniu ulegają ruchy żwacza, dochodzi do częściowego lub całkowitego braku przeżuwania. W konsekwencji masa ciała zmniejsza się, obniża się kondycja krowy i spada mleczność. Pojawia się zapadnięcie się gałek ocznych oraz utrata elastyczności skóry. Zwykle nie widać cięższych zaburzeń w stanie zdrowia krowy. Krowa czasem reaguje na leczenie nieoperacyjne, dzięki podawaniu preparatów stymulujących pracę przewodu pokarmowego.

Zapobieganie schorzeniu polega na ograniczeniu podawanych pasz treściwych, co nie zawsze niestety jest uzasadnione ekonomicznie, bowiem zmniejsza ilość produkowanego przez krowę mleka, a także może przyczynić się do wystąpienia ke-

tozy pierwotnej. Zaleca się, by krowy zaraz po wycieleniu profilaktycznie otrzymały 40-60 litrów pójła. Dzięki temu zwacz wypełnia się płynem, co uniemożliwia jego przemieszczenie, a tym samym istnieje mniejsze ryzyko zmiany pozycji trawieńca. Z żywienia należy wyeliminować pasze niezadowalającej jakości, czyli złe kiszonki oraz siano. Zadawana pasza musi się charakteryzować prawidłową strukturą (należy unikać nadmiernego rozdrobnienia paszy) i właściwą ilością włókna strukturalnego. Wszelkie zmiany dawki pokarmowej nie powinny być gwałtowne.

Hipokalcemia

Hipokalcemia, czyli niedobór wapnia może występować w każdej fazie cyklu produkcyjnego, ale najczęściej objawia się u krów po wycieleniu. Jest wyrazem braku homeostazy wapniowej związanej gwałtownym wzro-

stem (dwu-, a nawet trzykrotnym) zapotrzebowania na ten pierwiastek wraz z rozpoczęciem laktacji, podczas której duże ilości wapnia wydzielane są wraz z siarą, a później z mlekiem (z każdym kg siary krowa traci około 2 g, a z mlekiem 1,2 g wapnia). Jeżeli organizm krowy nie zostanie do tego odpowiednio przygotowany, koncentracja wapnia we krwi drastycznie spada, co wywołuje chorobę; najpierw w postaci subklinicznej (gdy poziom wapnia spada wg różnych autorów poniżej 8-8,5 mg/dl), a przy dalszym spadku hipokalcemię kliniczną wywołującą groźne dla życia krowy schorzenie – porażenie poporodowe zwane także gorączką mleczną (tab. 1). Obydwie postaci choroby: kliniczna i subkliniczna stanowią poważny problem dla zdrowia i produktywności krowy. Konsekwencją hipokalcemii są inne zaburzenia metaboliczne (ketoza, przemieszczenie trawieńca), a także

NAJLEPSI HODOWCY WYBIERAJĄ TOFI

PRODUKT
POLSKI



Z POLSKICH
BURAKÓW
W zgodzie ze
środowiskiem



Zamów produkt u naszych dystrybutorów
lub na stronie:

 www.sklep.diamant.pl



Producent: Pfeifer & Langen Polska S.A.

ul. Mickiewicza 35, 60-837 Poznań tel. (23) 675 01 74, Nr rejestrowy: BDO 7693

www.diamant.pl

✓ **WYBIERZ
SPRAWDZONĄ
MARKE**

**MOC
RAZY CZTERY!**



Bogata w:

- ▶ **TOKOFEROLE**
- ▶ **KAROTENOIDY**
- ▶ **BIAŁKO**
- ▶ **ENERGIĘ**

89 537-70-40
www.sowul.pl

Polub nas i udostępnij
fb.com/nasionatraw/

Dobre nasiona **WYSIEJESZ** z przyjemnością

choroby infekcyjne (mastitis i metritis), zatrzymanie łożyska i problemy z rozrodem (m.in. spóźniona inwulcja macicy, problemy z ponownym zacieleniem i wydłużenie okresu międzyciążowego).

W przeszłości za główny czynnik ryzyka hipokalcemii uważano wysoką zawartość wapnia w paszy w okresie zasuszenia, co miało przyczyniać się do produkcji niedostatecznej ilości parathormonu, który wraz z aktywną witaminą D₃ zwiększa koncentrację wapnia we krwi przez uwalnianie go z kości, blokowanie jego wydalania w moczu i zwiększanie wchłaniania jelitowego wapnia. Teorię tę zweryfikowały badania, które wykazały, że głównym winowajcą nie jest nadmiar wapnia w dawce pokarmowej, ale odczyn zasadowy (metaboliczna alkalozja) panujący w organizmie krowy, będący następstwem pobierania nadmiernej ilości potasu (K) i sodu (Na). Oprócz metabolicznej alkalozji ryzyko hipokalcemii zwiększa niedobór magnezu (Mg) we krwi, pobieranie nadmiernych ilości fosforu (P), zmniejszająca się z wiekiem zdolność mobilizacji wapnia z kości, zbyt wysokie pH krwi (przyczynia się do tego nadmierna podaż i stężenie we krwi kationów K, Na, Ca i Mg oraz zbyt mała anionów chloru, siarczanów i fosforanów), upośledzające działanie parathormonu. Do rozwoju choroby prowadzić może ponadto duża zawartość słabo przyswajalnych związków wapnia, zasadowy odczyn diety, nagła zmiana paszy, stany zapalne przewodu pokarmowego. Prawidłowy metabolizm wapnia zaburza również zbyt duża zawartość białka i energii w okresie zasuszenia przy równoczesnej niskiej zawartości włókna surowego w skarmianych paszach objętościowych. W większości przypadków chorują wielorodki, w trze-

Do przemieszczenia
trawieńca
predysponowane są
krowy, u których
wystąpiły ciężkie
bliźniacze bądź płód
był nienaturalnie
duży

kiej i dalszych laktacjach cechujące się wysoką laktacją. Najbardziej podatne na porażenie poporodowe są krowy rasy jersey, a najmniej krowy rasy brown swiss. Liczne badania wykazały, że skłonność do tego schorzenia jest wyższa u krów nadmiernie odtuszczonych.

Objawy hipokalcemii pojawiają się zazwyczaj w okresie kilku godzin do kilku dni po porodzie. Znałe są również przypadki porażenia już przed i w trakcie porodu oraz w szczytowej fazie laktacji lub zaawansowanej ciąży. Początkowo obserwuje się zmniejszenie apetytu, niepokój i drżenie mięśni. Następnie hodowca zauważa chwiejny chód, zaleganie, początkowo na mostku, z charakterystycznym zawinięciem głowy do tyłu. W końcowym okresie choroby krowa zalega na boku, nie reaguje na bodźce otoczenia, nie leczona pada w krótkim czasie (śmiertelność krów prawidłowo leczonych jest niska). Jeżeli równocześnie występuje obniżony poziom magnezu, mogą występować objawy tężyzki.

Zapobieganie chorobie nie jest łatwe. W profilaktyce proponuje się



tw. dietę anionową (należy pamiętać, że sole anionowe zmniejszają spożycie paszy o ok. 3%, co można zniwelować stosując otoczkowane sole anionowe), czyli zwiększenie

w paszy udziału anionów chlorkowych i siarczanowych i ich odpowiedni stosunek do kationów (Na i K). Stosując dodatek soli anionowych należy pamiętać o zwiększeniu po-

daży wapnia. Dobrym rozwiązaniem, szczególnie dla starszych krów o podwyższonym ryzyku porażenia poporodowego jest podawanie bolusów wapniowych. W zapobieganiu hipokalcemii zalecane jest także suplementowanie diety tlenkiem magnezu (w s.m. dawki pokarmowej w okresie przedporodowym powinno się znajdować około 0,35-0,40% magnezu) i zmniejszenie spożycia potasu przez krowy zasuszone (w okresie późnej ciąży dawka dla krowy powinna zawierać około 0,3-0,4% fosforu w s.m.). Ponadto krowy zasuszone, a także będące w okresie przejściowym przed porodem powinny mieć stały dostęp do lizawek solnych. Stosowane duże dawki witaminy D w niektórych przypadkach są skuteczne pod warunkiem, że podane zostaną w dokładnie określonym czasie przed porodem. ■



NutriCAB™
to najbardziej efektywny
sposób stosowania bilansu
kationowo-anionowego w dawce dla krów.

Odkryj nasze rozwiązania poprawiające
zdrowie i produktywność zwierząt.

KEMIN®

© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2023. All rights reserved. ®™ Trademarks of Kemin Industries, Inc., U.S.A.
Certain statements, product labeling and claims may differ by geography or as required by government requirements.



[kemin.com/
formulatingruminanthealth](https://kemin.com/formulatingruminanthealth)

Czy można połączyć ze sobą **wypas pastwiskowy** **i zrobotyzowany dój?** cz. I

Pytanie o możliwość połączenia wymienionych w tytule systemów, z jednej strony dającego możliwość ograniczenia kosztów żywienia i utrzymania bydła, a z drugiej rozwiązania znanego z tego, że w istotny sposób redukuje ilość niezbędnej siły roboczej w gospodarstwie jest jak najbardziej zasadne. Dotychczasowe, zebrane w różnych częściach świata doświadczenia w tym zakresie wskazują, że połączenie takie może być nie tylko efektywne, ale także atrakcyjne ze względu na zmiany sposobu pracy i stylu życia hodowców, którzy po nie sięgają. Aby cieszyć się korzyściami z niego wynikającymi trzeba jednak najpierw spełnić wymagania, które ono stawia biorąc przy tym pod uwagę wiele istotnych czynników.

Żywnienie pastwiskowe

Trawa zarówno w postaci świeżej, jak i konserwowanej jest podstawową paszą dla bydła. Jednakże obserwowane w ostatnich latach zmiany w sposobie chowu i hodowli tego gatunku zwierząt, do których należą koncentracja pogłowia w poszczególnych gospodarstwach, wzrost poziomu produkcji i postęp technologiczny, doprowadziły do obserwowanego w Europie odchodzenia od wypasania krów mlecznych. Jako główną przyczynę odnotowanych tendencji wskazuje się zwiększone zapotrzebowanie krów na składniki odżywcze i ograniczone możliwości jego pokrycia w trakcie wypasu, który pozwala osiągnąć produkcję maksymalnie 22–28 kg mleka od krowy dziennie. Uzyskanie większej wydajności mlecznej wymaga dokarmiania zwierząt, bez któ-

rego nie byłoby możliwe zaspokojenie ich wysokich potrzeb żywieniowych. Z drugiej strony, krowy którym oferuje się suplementację spędzają na pastwisku mniej czasu.

Powiększające się stada generują potrzebę posiadania większej ilości pastwisk, gdyż wielkość stada i obszar wypasania rosną proporcjonalnie. Większe pastwiska oznaczają większą odległość, jaką krowy muszą pokonać z kwatery do miejsca doju, co jest dodatkowo postrzegane negatywnie w dobie rozprzestrzeniania się zrobotyzowanych systemów udojowych.

Wypas bydła związany jest z wieloma korzyściami zdrowotnymi krów mlecznych obejmującymi kwestie behawioru, redukcji występowania stereotypii oraz obniżenie agresji wśród pasących się stad. Zwierzęta w tym systemie utrzymania nie są ograniczone do krytych betonowych

budynków i mogą cieszyć się życiem na świeżym powietrzu. Oznacza to jednak, że w pewnych okolicznościach podlegają one żywiołom i mogą wymagać jakiejś formy schronienia.

Nie bez znaczenia są również oczekiwania społeczne. Konsumentom coraz bardziej preferują produkty mleczne pochodzące od bydła wypasanego na łąkach, a obraz pasącej się krowy umieszczany na kartonie mleka jest często używanym elementem strategii marketingowych.

Za tego typu produkcją przemawiają również doniesienia wskazujące, że w klimacie umiarkowanym (w którym znajduje Polska) system ten umożliwia produkcję mleka tańiej niż jakikolwiek inny system chowu stosowany na dużą skalę na świecie. Wynika to głównie z faktu bardzo małego zapotrzebowania na maszyny i siłę roboczą wykorzystywane do karmienia krów. Fakt że większość pożywienia spasa jest bezpośrednio na wybiegu i nie przechodzi przez maszyny, w pewien sposób przyczynia się także do ograniczenia wpływu hodowli bydła na środowisko.

Robotyzacja doju

Przyczynkiem do rozwijania technologii automatycznego doju był brak siły roboczej w drugiej połowie lat

70. i latach 80. XX wieku. Efektem podjętych prac było wprowadzenie w Holandii w 1992 roku robota udojowego do użytku komercyjnego. Pierwotnie technologia ta była opracowana dla krajów o wysokonakładowych systemach mlecznych, wysoko wydajnych krowach, wysokich cenach mleka i wysokich kosztach pracy.

Problem braku siły roboczej nie dotyczył jednak tylko wspomnianego wcześniej okresu. Już na początku drugiej dekady XXI wieku brak rąk do pracy stanowił poważny problem dla hodowców bydła mlecznego zarówno w miejscach, gdzie krowy wciąż doi się ręcznie (w Indiach, ale także na ogromnych fermach w Chinach), czy u dużych producentów w Ameryce Południowej. Zagadnienie to dotyczyło również USA, gdzie dostępność taniej meksykańskiej siły roboczej jest ważnym czynnikiem z punktu widzenia rentowno-

Tab. 1. Zwierzęta wypasane, jako % wszystkich zwierząt (zarówno dojonych AMS i konwencjonalnie) oraz jako % zwierząt dojonych za pomocą AMS w różnych krajach UE (Van den Pol-van Dasselaar i in. 2012)

Kraj	Wszystkie zwierzęta	Wyłącznie AMS
Irlandia	99	99
Holandia	70-75	40
Belgia	85-95	10
Płn. Niemcy	30	2
Francja	92	1
Szwecja	100	100
Dania	30-35	25
Szwajcaria	85-100	50
Austria	25	5

ści produkcji i nie ominęło także Australii. Można uznać, że problem ten ma wymiar globalny.

W ostatnich latach technologie zrobotyzowanego doju zyskują na znaczeniu, zarówno w Europie, jak i Ameryce Północnej. Zasadniczą ich zaletą jest możliwość automatycznego doju krów o każdej porze dnia i nocy bez konieczności fizycznej

obecności człowieka. Ma to tak ogromne znaczenie, gdyż dój wskazany jest w literaturze jako najbardziej czasochłonny proces w większości gospodarstw trudniących się produkcją mleka w Europie. Zajmuje on około 25-35% ich rocznego czasu pracy, wpływając tym znacznie na koszty prowadzenia gospodarstwa.

CZAS NA 3 ROBOTY



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.

OFERTA OBEJMUJE:

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

Jesteśmy
zawsze
przy
Tobie

Doradcy DeLaval

Dowiedz się więcej na

www.delaval.com

Znajdź
nas na
DeLavalPL

DeLaval

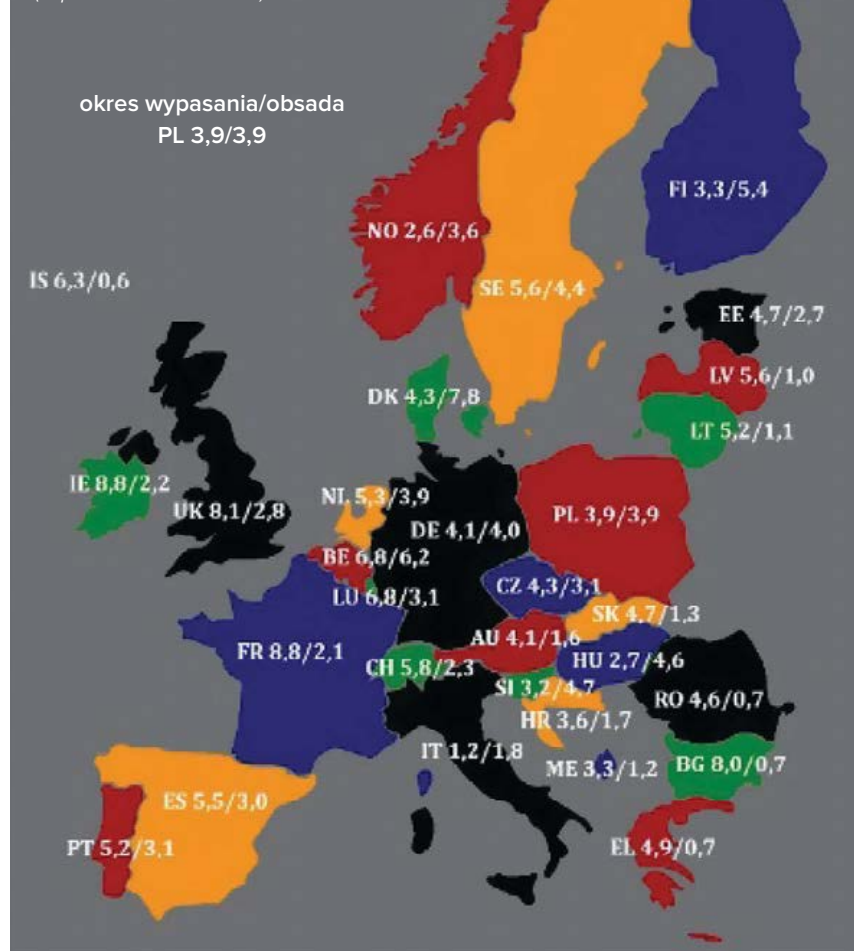
Producenci zrobotyzowanych systemów udojowych (AMS) wskazują również na inne korzyści. Twierdzą bowiem, że mogą one potencjalnie podnosić wydajność mleczną, a także przyczyniać się do poprawy zdrowia i dobrostanu krów oraz sprzyjają poprawie warunków pracy, na czym korzystać mają sami hodowcy. Biorąc pod uwagę punkt widzenia przeciętnego konsumenta, połączenie AMS z systemem żywienia pastwiskowego niesie za sobą jeszcze jedną korzyść jaką jest pozytywny wizerunek hodowli bydła mlecznego.

Popularyzacja robotyzacji doju a wypasanie

Rosnącej liczbie systemów AMS w gospodarstwach prowadzących produkcję mleka w Europie towarzyszy spadek częstości wypasania zwierząt. Jako główne czynniki niesprzyjające temu połączeniu badacze holenderscy wskazują: ekonomię produkcji, niezbędne nakłady pracy, problemy towarzyszące systemowi pastwiskowemu samemu w sobie, częstotliwość dobrowolnych wizyt w robocie oraz infrastrukturę gospodarstw. Nie zmienia to jednak faktu, że może być ono skutecznie wykorzystywane, czego dowodzą doniesienia z innych obszarów świata, takich jak Australia czy Nowa Zelandia, gdzie od około 20 lat są skutecznie wprowadzane i rozwijane.

Badacze belgijscy na podstawie przeprowadzonej meta-analizy wskazują, że połączenie zrobotyzowanego doju i wypasania krów jest możliwe poprzez wybór odpowiedniej strategii bazującej albo na diecie złożonej wyłącznie z wypasanej trawy, albo maksymalnej wydajności mleka. Do skutecznego połączenia obu tych rozwiązań wykorzystać można wiele układów. Systemy zrobotyzowane-

Ryc. 1. Długość sezonu pastwiskowego (miesiące) i obsada (krowy/ha) na wypasanych użytkach zielonych w Europie
(na podstawie Phelan i in. 2014)



go doju instalować można bezpośrednio na pastwiskach. W tym przypadku wolny dostęp do trawy przez 24 godz. na dobę pozwala maksymalnie wykorzystać ruń pastwiskową. System AMS instalowany wewnątrz obory powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby zapewniać krowom dostęp (kierowany lub dobrowolny) do pastwiska w różnym wymiarze czasu, w zależności od przyjętej strategii. W tym drugim rozwiązaniu trawę pobieraną na pastwisku należy traktować jako uzupełnienie pozwalającego utrzymać wysoki poziom produkcji PMR-u zadawanego w budynku. Niezależnie od przyjętej strategii ważnym parametrem do oceny produktywności

systemu jest ruch krów do robota. Kilku autorów donosi, że w przypadku doju automatycznego na pastwiskach obserwuje się mniejszą częstotliwość jego wizytowania (liczba krów/dzień) w porównaniu z sytuacją, gdy system automatyczny wykorzystywany jest w obiektach zamkniętych. Efekt ten jest limitowany w przypadku krów utrzymywanych w oborach, mających ograniczony dostęp do pastwisk.

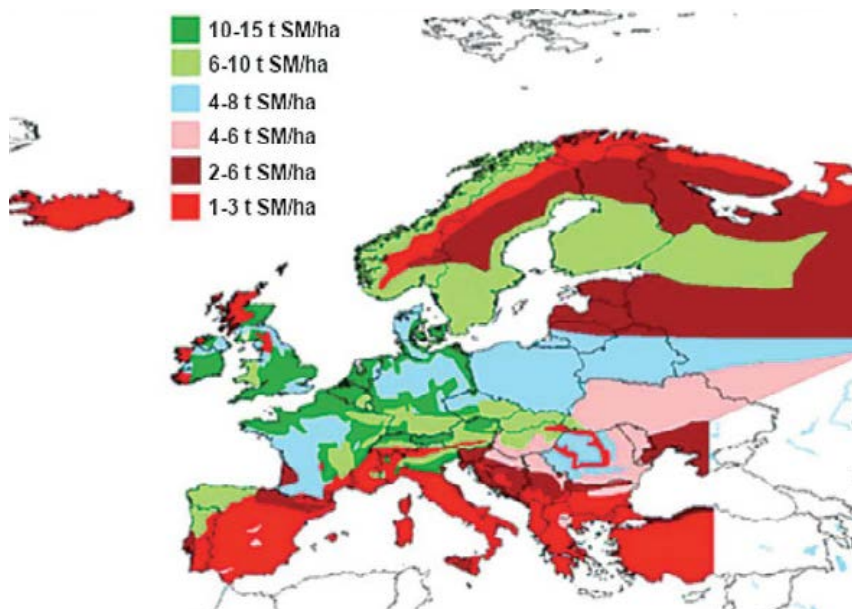
Kolejnym zagadnieniem pozostaje to, że Europa w kwestii stosowania wypasu cechuje się znacznym zróżnicowaniem. Zdecydowanie trudniej jest znaleźć omawiane w niniejszej pracy połączenie w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, niż w kra-

jach północno-zachodniej części kontynentu, co wynika m.in. z uwarunkowań klimatycznych i legislacyjnych. Przykładowo, w krajach skandynawskich (Norwegia, Szwecja, Finlandia) dostęp krów do okólników w okresie letnim jest wymogiem obligatoryjnym!

Czynniki sukcesu

Sukces zautomatyzowanego doju opiera się na krowach i ich woli do dobrowolnego wizytowania obory lub punktu udojowego wyposażonego w zrobotyzowany system doju (robot, zrobotyzowana karuzela) z wystraszającą częstością i produkcją mleka będącą na odpowiednio wysokim poziomie pod względem ekonomicznym.

Czynniki, które wpływają na częstość doju można podzielić na te, którymi zarządca stada sterować



Ryc. 2. Potencjał produkcyjny koszonych i intensywnie nawożonych użytków zielonych (źródło: A. Peeters, kalkulacje własne, Huyghe i in. 2014)

możne i te, co do których możliwości takie są ograniczone. Do pierwszej kategorii należą wszystkie te zmienne, którymi hodowca manipulować może poprzez właściwe za-

ządzanie robotem udojowym (minimalny interwał między dojami, liczba krów na robota, suplementacja paszami treściwymi w robocie udojowym), uzupełnienie dziennej dawki

Naturalne produkty dla hodowców bydła



CONCURSO NOVEDADES TÉCNICAS
Technical Novelty Contest



VITAL POWDER

- Neutralizuje szkodliwe Mykotoksyny
- Poprawia efektywność trawienia
- Skutecznie zatrzymuje biegunki
- 100% Naturalnych Składników
- Produkt Polski

Po więcej produktów odwiedź nasz sklep internetowy:
www.sklep.agrivotals.com



SOMATYKA FLASH

- Bolus na somatykę w mleku
- Bez karencji na mleko
- Natychmiastowe działanie na zapalenie wymienia
- Skutecznie i szybko obniża wysoki LKS



WAPNIOWY

- Największa dawka WAPNIA w jednym bolusie
- Uzupełnia niedobory wapnia po OCIELENIU
- Zapobiega hipokalcemii
- Szybkie i efektywne działanie



ENERGETYCZNY

- Zapobiega KETOZIE
- Duża dawka łatwo przyswajalnej energii
- Szybki rozkład w żwacu
- Rekomendowany po ocieceniu

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



AGRI-VITALS
ul. Szkolna 13
59-930 Pieńsk

tel. +48 605 624 314
e-mail: agrivotals@gmail.com



Masz więcej pytań?
Zadzwoń do Nas!

o pasze wcześniej zebrane lub PMR w miejscu doju, czy też przez zarządzanie sposobem wypasu (pożalenie suchej masy, ułożenie pastwiska, wysokość runi, obsada zwierząt, dostępność wody i dystans do robota). Czynniki związane bezpośrednio ze zwierzętami (hierarchia, zachowanie społeczne, faza laktacji, liczba cieląt, rasa, stan zdrowia) mogą być zarządzane tylko do pewnego stopnia. Zmiennymi, które pozostają poza całkowitą kontrolą rolnika są czynniki klimatyczne.

O efektywności połączenia doju zrobotyzowanego z wypasaniem decydować będzie sposób zarządzania całym takim systemem. Podejmując decyzje należy brać pod uwagę np. lokalizację geograficzną, która determinować będzie możliwość wykorzystania rozległych pastwisk lub skupienie się raczej na intensyfikacji produkcji. Dostępne opracowania wskazują przykładowo, że opieranie diety krów o wypas (90% zjadanej dziennie trawy pobieranej jest na pastwisku) powoduje spadek częstotliwości doju i wydajności mlecznej, ale z drugiej strony gospodarka oparta na niskich nakładach wydaje się opłacalna z ekonomicznego punktu widzenia. Trzeba jednak mieć na uwadze, że jeśli zasoby trawy nie są

wystarczające, konsekwencją będą wyższe koszty karmienia, które muszą być rekompensowane wyższą wydajnością mleka na krowę dziennie. Wynika to z faktu, że dla utrzymania wysokiej częstotliwości dojów i wydajności mlecznej oprócz pasz treściwych otrzymywanych w AMS, krowy muszą być dodatkowo zaopatrywane w pasze objętościowe (suche, kiszonki) lub PMR w oborze.

Australia – ogromne stada i pastwiska

Pierwsze próby zrobotyzowanego doju na pastwiskach na dużą skalę podjęto w Australii ponad dekadę temu. Początkowo podchodzono do tego pomysłu sceptycznie, wskazując że należy pozostać przy dotychczasowym systemie opartym na dojeniu podzielonego na mniejsze grupy stada w dojarniach karuzelowych, a o dobrowolnym systemie doju należy zapomnieć. Niemniej świadomość tego, że robotyzacja w niedalekiej przyszłości jest nieunikniona, skłoniła tamtejsze środowisko związane z produkcją mleka do pracy nad rozwiązaniami, które umożliwią takiego rodzaju połączenie.

Stwierdzono m.in. że swobodny ruch krów (ruch wolny, woluntary traf-

fic, free traffic) może wymagać zastąpienia ruchem kontrolowanym (ruch wymuszony, guided traffic, forced traffic) przy użyciu elektronicznych bramek na każdym wybiegu. Stało za tym stanowisko mówiące, że krowy można wytresować do wszystkiego, ale gdy w grę wchodzi duża ich liczba, pozostawienie ruchu stada przypadkowi jest bardzo ryzykowne. Na uwagę należy mieć bowiem wiele czynników, takich jak warunki pogodowe, faza laktacji, pora dnia, poziom głodu i to, co robi reszta stada, gdyż mają ogromny wpływ na motywację krowy do chodzenia w pożądanym przez hodowcę kierunku.

Kolejną kwestią, na którą zwrócono uwagę były dwa aspekty związane z pracą towarzyszącą zrobotyzowanemu dojowi. Pierwsze z nowych wyzwań dotyczy konieczności doprowadzania krów, które nie przychodzą do doju z własnej woli, drugie obejmuje dodatkową złożoność związaną z sortowaniem i krępowaniem krów do ich obsługi (np. zabiegi profilaktyczne, inseminacja). Stwierdzono, że jeśli te dwa zadania wymagają nadmiernej ilości czasu, wydajność pracy uzyskana w związku z brakiem konieczności dojenia krów, może zostać w dużym stopniu utracona. Ważnym jest w tym kontekście, aby trasy służące do doprowadzania krów do strefy poczekalni nie posiadały ślepych zaułków, ani wielu potencjalnych dróg ewakuacyjnych dla podganianych zwierząt. Czynnikiem jeszcze ważniejszym niż prawidłowe zaprojektowanie dróg jest zmniejszenie liczby krów wymagających podgania i jest to właściwie najważniejszy element zarządzania, który umożliwia wykorzystanie siły roboczej w sposób efektywny.

Australijskie poszukiwanie najlepszego sposobu ograniczania podga-



Ryc. 3. Automatyczna karuzela udojowa (AMR) De Laval na fermie w Tasmanii (www.stuff.co.nz)



Ryc. 4. GEA DairyProQ (www.agriexpo.online)

niania doprowadziło również do stwierdzenia, że interwałami między dojami można manipulować poprzez strategiczne rozmieszczenie pastwisk, o którym więcej informacji znajduje się w części „ABC, AB albo ruch półdobrowolny”.

Kolejnym wyzwaniem, przed którym stanęli hodowcy w tamtej części świata była wielkość pastwisk. Duże liczące nawet kilkaset zwierząt stada wymagają odpowiednio dużej przestrzeni. W konsekwencji prowadzi to do wydłużenia drogi między pastwiskiem a halą udojową, w efekcie zwiększa się dystans jaki muszą przebyć zwierzęta do dojów, a to ujemnie wpływa na długość okresów między dojami i może negatywnie odbić się na produktywności zwierząt i zyskowności produkcji. Badacze z Uniwersytetu w Sydney wskazali, że każdy dodatkowy kilometr, który przechodzi krowa na trasie między halą udojową a padokiem może kosztować utratę 0,86 kg mleka (przy produkcji bazowej 25 kg/krowę/dzień) i kosztować 0,32 AUD/krowę/dzień. Jednocześnie autorzy ci wskazują, że każdy dodatkowo pokonywany kilometr trasy wydłuża okres między dojami o 0,45 godz. Ostatecznie wnioski z wyżej omawianej kwestii pozostają jednak niejednoznaczne,

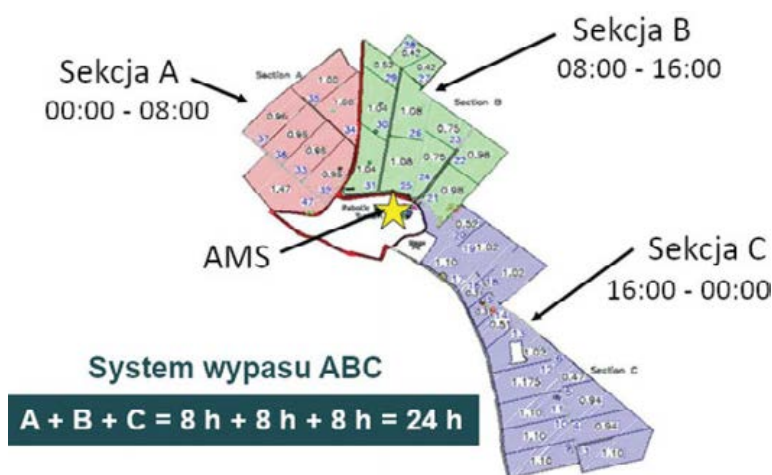
gdyż dostępne są badania, które mówią o braku jakiegokolwiek wpływu, w sytuacji gdy droga między padokiem a halą udojową zwiększa się o 0,5 km. Jako potencjalne rozwiązanie tego problemu wskazuje się dokarmianie krów zielonką w oborze. W jeszcze innym badaniu stwierdzono, że w przypadku płaskiego terenu krowy mogą przejść, bez znaczącego wpływu na produkcję, nawet do dwóch kilometrów. Biorąc pod uwagę dwa doje dziennie oznacza to pokonanie do ośmiu kilometrów w ciągu jednego dnia, z wyłączeniem wypasu. Autorzy tego ostatniego stwierdzenia sugerują również, że prawidłowe umieszczenie hali udojowej, tzn. blisko środka w przypadku stosunkowo płaskiego, wysoko-wydajnego pastwiska, pozwala na skrócenie spaceru do hali udojowej a przez to korzystnie wpływa na możliwości produkcyjne gospodarstwa.

Problem dobrowolnych wizyt można rozwiązać poprzez motywowanie zwierząt do przychodzenia do AMS, np. oferując im paszę objętościową o niskiej strawności w miejscu doju, stosując pasze treściwe, ograniczając podganie krów, w sytuacjach, gdy nie jest to potrzebne, optymalizując wybór zwierząt do stada, a także poprzez pozostawienie większych

możliwości wizytowania AMS dzięki celowemu ograniczeniu obłożenia robota zwierzętami.

Wykorzystanie granulowanej paszy treściwej jako atraktora służącego do podniesienia częstości doju analizowali badacze oceniający przydatność tego rozwiązania w przypadku połączenia pastwiskowego systemu utrzymania zwierząt z dojem w zrobotyzowanej hali karuzelowej (Automatic Milking Roatary™). Australijscy naukowcy wykazali, że oferowanie krowom nawet niewielkiej ilości tego rodzaju paszy po wejściu na platformę udojową skraca czas przebywania krów w obszarze poczekalni w porównaniu z sytuacją kiedy stymulatora nie zastosowano (stado było przyzwyczajone do otrzymywania paszy w trakcie doju). Krowy dokarmiane spędzały w obszarze oczekiwania nieco ponad połowę czasu (0,53x), który spędzały w nim zwierzęta niedokarmiane. Autorzy wskazują, że takie rozwiązanie może prowadzić do potencjalnego zmniejszenia ryzyka załoczenia w miejscu doju, szczególnie w okresach dużego jego obłożenia. Zminimalizowanie zatorów wskazywane jest jako prawdopodobne źródło korzyści w wielu aspektach działania systemu doju dobrowolnego, w tym w potencjalnej poprawy wykorzystania robotów, zmniejszenia ilości czasu niepotrzebnie spędzanego przez krowy poza pastwiskiem w grupie oczekującej na dój, promowania dobrostanu krów poprzez zmniejszenie ryzyka kulawizn i zwiększenia wydajności.

Stwierdzono także, że strategię służącą skróceniu przedłużającego się czasu spędzanego przez krowy w poczekalni powinny skupiać się na minimalizowaniu długości kolejki poniżej pewnej wartości progowej (np. 20 krów w tym konkretnym przypadku). Wynika to z odkrytej



Ryc. 5. System wypasu (ABC) wspomagający ruch krów do jednostki dojącej (O'Brien i in. 2015)

zależności mówiącej, iż wraz ze wzrostem liczby krów w obszarze przed-udojowym wydłużał się również dobrowolny czas oczekiwania na wejście do karuzeli. Każda dodatkowa krowa w kolejce powyżej wartości progowej silniej wpływała na czas oczekiwania, niż dodatkowa krowa poniżej wartości progowej.

Na uwagę zasługuje również fakt, że pierwsi opuszczały obszar poczekalni (wchodziły do doju) szybciej niż krowy w późniejszych laktacjach. Starsze krowy oczekiwały na dój najmniej 1,40 razy dłużej.

ABC, AB albo „ruch półdobrowolny”

Obecnie rozwiązania łączące zrobotyzowany dój wypasaniem krów opierają się zwykle na tzw. trójkierunkowym systemie wypasu, znanym jako „system ABC” (3-way grazing system, ABC grazing system), w którym krowy nigdy nie są zamykane na stałe na pojedynczych wybiegach. W tym systemie gospodarstwo podzielone jest na trzy obszary (sekcje) A, B i C. Dodatkowo każdy obszar dzieli się na padoki (kwatery). Często też, aby zachęcić krowy do przychodzenia do doju i umożliwić czekającym na niego zwierzętom jedzenie, w pobli-

żu miejsca doju stosuje się tzw. feed pad, czyli pewnego rodzaju stół paszowy. Niekiedy stosuje się też stacje dozowania zboża ulokowane w pobliżu, ale poza halą udojową.

Działanie tego systemu polega na tym, że dobrowolnie przychodzące do dojarni krowy z obszaru „A” po doju udają się na świeże pastwisko w obszarze „B”, a potem do obszaru „C” po kolejnym dojeniu. Następnie ruszają z powrotem na kolejny padok w sekcji „A”. System ten powoduje, że krowy zawsze poruszają się przez punkt udojowy, a motywuje je do tego pożywienie. Każdy dój kończy się wysłaniem krowy na nowy obszar pastwiska.

Oczywiście system ten nie jest idealny i cechują go pewne problemy, które obejmują:

- krowy podganiające się do lub wyganiające z punktu udojowego przy złej pogodzie,
- przydzielanie zbyt dużego obszaru pastwisk lub przedostawanie się krów przez ogrodzenia powoduje, że są tak dobrze najedzone, że nie mają motywacji do powrotu do robota w celu wydojenia,
- przydzielanie zbyt małej ilości pastwisk może spowodować, że do doju będzie przychodzić jednocześnie zbyt wiele zwierząt,
- zawsze też są krowy, które po prostu nie chcą dobrowolnie przychodzić do dojarni.

Skuteczność systemu ABC potwierdzona została wynikami badań, które wskazują, że zapewnienie krowom 3 przydziałów świeżego pastwiska w ciągu 24 godzin, zamiast 2, jak ma to zwykle miejsce w systemach produkcji mleka opartych na wypasie, znacznie poprawiło ruch krów wokół gospodarstwa. Oferowanie trzech pastwisk zmotywowało krowy do poruszania się po całym systemie, ponieważ każdy przydział był wyczerpywany szybciej. Zwiększyło to dostępność krów do doju, a w rezultacie jego częstotliwość i produkcję mleka.



Ryc. 6. Feed pad w Nowej Zelandii (www.archway.nz/feed-pad)

W badaniu, którego wnioski zostały wyżej przytoczone przydzielane pastwiska były jednakowe pod względem ilości paszy i czasu jaki spędzały na nich zwierzęta. Jednakże systemu ABC dotyczy również inna interesująca obserwacja. Odnotowano bowiem, że gospodarstwa wykorzystujące roboty, cechujące się dobrym dobrowolnym ruchem krów różnicują ilość oferowanej paszy w każdym z trzech obszarów lub czas, w jakim każdy obszar jest dostępny. Niektórzy rolnicy regulują jedną lub obie z tych zmiennych, co skutkuje przydzielaniem nierównych pastwisk w ciągu 24 godzin. Ostatecznym celem tego działania jest osiągnięcie rozproszonego schematu doju i wysokiego wykorzystania robota w ciągu doby, takiego, jaki można znaleźć przy systemach AMS w obiektach zamkniętych. Efekt ten osiąga się poprzez intensywniejsze zachęcanie krów do poruszania się w okresach niskiej aktywności, takich jak godziny nocne, kiedy to utrzymywane na pastwiskach krowy zazwyczaj przeżuują i odpoczywają.

Choć jak wspomniano na wstępie system ABC jest dziś powszechnie wykorzystywany niekoniecznie jest on jedynym słusznym rozwiązaniem, czego dowodzą wyniki badań francuskich przeprowadzonych w latach 2014 (obserwacja AB) i 2016 (dwie obserwacje ABC, różne warunki pozwolenia na dój). Porównano w nich efektywność systemu opartego na trzech pastwiskach z systemem bazującym na dwóch obszarach wypasu (system AB). Pod lupę wzięto system bazujący na 100% wypasie krów przez 24 godz. na dobę. Wyniki, które uzyskali tamtejsi badacze (choć niemożliwe było perfekcyjne porównanie, np. ze względu na odległość przeprowadzonych analiz w czasie, strukturę

stada, odrost traw, etc.) wskazują na brak różnic między porównywanymi systemami w odniesieniu do produkcji mleka. Krowy z grupy 2014-AB będąc przeciętnie w 196 ± 13 dniu laktacji produkowały średnio $19,0 \pm 1,9$ kg mleka przy $1,8 \pm 0,1$ doju na dobę. Zwierzęta z grupy 2016-ABC oddawały przeciętnie $17,7 \pm 1,4$ kg mleka w 187 ± 12 dniu, będąc dojnymi $1,6 \pm 0,3$ razy w ciągu doby.

Innym ciekawym spostrzeżeniem z przytaczanej pracy jest brak różnic między systemami AB i ABC w odniesieniu do ważnego parametru jakim dla hodowców marża ponad koszt paszy. Autorzy odnotowali, że koszty żywienia krów w okresie, kiedy przebywały one na pastwisku w obu przypadkach (AB oraz ABC) były niższe o 75% w porównaniu z wydatkami, które obserwowano zimą w oborze.

W odniesieniu do innego istotnego parametru jakim są nakłady pracy system ABC generował 20 minut dziennie więcej pracy dla opiekuna stada w porównaniu z system AB. Zwrócono także uwagę, że system trójkierunkowy jest trudniejszy w zarządzaniu i wymaga większych nakładów pracy związanych z przygotowaniem planu wypasu oraz jego dostosowywaniem do zmieniających się warunków już w jego trakcie. Na podstawie powyższych obserwacji wydaje się, że system AB może być alternatywą dla tych hodowców, którzy chcą łączyć AMS z wypasem a jednocześnie „trzymać wszystko tak prostym jak to tylko możliwe”.

Kolejna koncepcja wspomagania ruchu krów w systemie łączącym utrzymanie pastwiskowe z robotyzacją doju pochodzi z Australii. Dostrzeżono tam, o czym już była mowa, że wraz ze wzrostem odległości krowy są mniej chętne do powrotu do miejsca doju. Jako alternatywę dla opi-

sanego powyżej systemu wypasu ABC, zaproponowano zastosowanie czegoś, co można określić jako system „półdobrowolnego doju grupowego” (semi-voluntary batch milking). Takie rozwiązanie oznaczałoby, że ruch krów jest zawsze kontrolowany, a grupy krów mogłyby w razie potrzeby wracać prosto na wybieg, z którego właśnie przybyły, np. po to by dokończyć wypas albo być kierowane w zupełnie inne miejsca zgodnie z aktualnymi potrzebami.

Koncepcja ta bazuje na wykorzystaniu nowych technologii, które dałyby możliwość łatwiejszego zarządzania dużymi stadami charakterystycznymi dla Australii i Nowej Zelandii. Miałoby to umożliwić kontrolowanie ruchu, podzielonych na duże grupy (np. 300 krów na 1 osobę) krów wokół gospodarstwa w uporządkowany sposób bez konieczności zatrudniania dodatkowego personelu i być kluczem do jego wysokiej wydajności. System ten mógłby wykorzystywać np. będące już w użyciu bramy z otwieraniem czasowym, systemy bram sterowanych za pomocą komputera i pilotów zdalnego sterowania, czy też mobilne bramy automatyczne, które dają możliwość zarządzania pastwiskiem według specyficznych potrzeb. Wszystko to, aby przy nadzorze kamer kontrolować czy określone grupy zwierząt znajdują się w zaplanowanym miejscu zgodnie z harmonogramem przewidzianym przez zarządcę stada. Choć wykorzystanie tego typu narzędzi nie rozwiąże całkowicie problemu podgania, wydaje się, że mogłoby znacznie wspomóc dobrowolne przemieszczanie się większości zwierząt do miejsca doju.

W kolejnej części omówione zostaną doświadczenia europejskich hodowców w związku z próbami łączenia wypasu pastwiskowego z dojem zrobotyzowanym. ■

Mariusz Bogucki
Politechnika Bydgoska

Odporność cieląt



Każdy hodowca powinien mieć świadomość, że prawidłowe żywienie już od pierwszych godzin życia cielęcia jest najważniejszym aspektem w kontekście jego zdrowia, optymalnego wzrostu i rozwoju. Popełnione błędy w tym okresie odbijają się na efektywności późniejszej produkcji.

W pierwszych kilku dniach życia wyłącznym pokarmem cieląt jest siara, która zapewnia pełne pokrycie zapotrzebowania na składniki pokarmowe i jednocześnie jest źródłem odporności biernej (cielęta rodzą się bez wykształconego układu odpornościowego). Odporność czynna rozwija się powoli, między 3 a 5 tygodniem życia. Do tego czasu cielę jest chronione tylko przez przeciwciała z siary. Ma to decydujące znaczenie w przeciwdziałaniu wielu chorobom, przede wszystkim dotyczących układu pokarmowego i oddechowego.

Czym jest odporność?

Odporność jest systemem działania organizmu zmierzającym do rozpoznania, a następnie unieczynnienia czynników szkodliwych i obcych dla ustroju. Czynniki te nazywane są antygenami – mogą to być bakterie, ich toksyny, wirusy, obce białka. Po wnikięciu do organizmu zwierzę rozpoznaje szkodliwy czynnik i zapoczątkowuje reakcję immunologiczną, prowadzącą do wytworzenia swoistych przeciwciał (odporność humoralna) lub namnażania odpor-

wiednich komórek zdolnych do zwalczania szkodliwych czynników (odporność komórkowa). Przeciwciała wiążą antygeny i zobojętniają je przez wytrącenie w postaci osadu, zlepianie w większe grupy oraz rozpuszczenie. Wszystkie przeciwciała są białkami należącymi do gammaglobulin. Różnią się one cechami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi, jednak pod względem budowy wykazują wyraźną jednorodność. Dlatego też ujęte zostały w jedną grupę i nazwane immunoglobulinami (Ig). Płód, chroniony przez błony płodowe, rozwija się w aseptycznych warunkach macicy krowy, co ogranicza stymulację antygenową do wytworzenia własnych przeciwciał. Ograniczona jest również możliwość przenikania immunoglobulin matki do organizmu cielęcia. Cielęta rodzą się więc prawie bez immunoglobulin zdolnych je chronić przed patogenymi czynnikami w nowym środowisku życia. Z tego też względu siara i zawarte w niej immunoglobuliny mają tak wielkie znaczenie dla życia cieląt w pierwszym okresie po urodzeniu. Własne ciała odpornościowe cielęta zaczynają syntezować około 7 dnia życia, po zetknięciu się

z odpowiednimi patogenami. Intensywność produkcji własnych przeciwciał jest początkowo niewielka i uzależniona od poziomu uzyskanej wcześniej odporności siarowej.

Definicja siary

Siara (colostrum) to gęsta, żółta, o odrobinę lekko kwaśnym wydzielina gruczołu mlekowego krowy powstająca pod koniec ciąży i wydzielana 3-5 dni po porodzie. Charakteryzuje się zwiększonym udziałem biologicznie aktywnych składników, takich jak: hormony, enzymy, poliamidy, pochodne kwasów nukleinowych, pochodne aminokwasów i inne. Zawiera też substancje bakteriostatyczne: immunoglobuliny, laktoperoksydazy, lakteniny, laktoferynę, lizozym i leukocyty. W porównaniu z mlekiem ma zwiększony udział składników pokarmowych, przede wszystkim białka (w tym białkowych cząsteczek układu odpornościowego, zwanych immunoglobulinami lub przeciwciałami), węglowodanów, tłuszczu, związków mineralnych i witamin. Wraz z upływem czasu od wycielenia zmie-

Tab. 1. Skład chemiczny siary krów (g/100 ml) (wg różnych autorów)

Składnik siary	Krowa
Sucha masa	12,7-28,3
Białko	11,5-17,7
Tłuszcz	6,3-7,7
Laktoza	1,0-2,6

nia się skład siary oraz spada koncentracja zawartych w niej przeciwciał i ich przyswajalność. Siara posiada również właściwości przeczyszczające, pobudzając perystaltykę jelit powoduje wydalenie kału płodowego – smółki. Skład chemiczny siary krów przedstawiono w tabeli 1.

Jakość siary

Badania wskazują, że jakość siary jest zróżnicowana. Wpływ na to mają takie czynniki jak: żywienie, sezon wycielenia, numer laktacji, długość okresu międzywycieleniowego, czas pozyskania siary po porodzie. O jakości siary w głównej mierze decydują jednak zawarte w niej immunoglobuliny. W sianie krów zidentyfikowano trzy klasy immunoglobulin: IgG (G1 i G2), IgM i IgA. Przeważają IgG, które stanowią 65-90% ogółu tych białek. Immunoglobuliny klasy A stanowią 7-10%, a klasy M 8-10%. Stężenie IgG, IgA i IgM w sianie i mleku krów przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Immunoglobuliny IgG, IgA i IgM w sianie i mleku krów

Stężenie immunoglobulin, g/l					
W sianie krów			W mleku krów		
IgG	IgA	IgM	IgG	IgA	IgM
33-75	4,5	3,2-4,9	0,4-1,2	0,2	0,04

W piśmiennictwie specjalistycznym siara, w której zawartość immunoglobulin kształtuje się na poziomie powyżej 50 g/l określana jest jako dobra. Immunoglobuliny zawarte w sianie wchłaniane są w przewodzie pokarmowym cieląt w niezmienionej postaci. O ile wchłanianie immunoglobulin do 6 godzin po porodzie wynosi około 65-70%, to w ciągu 24 godzin po porodzie zmniejsza się fizjologicznie i praktycznie zanika. Dodatkowym czynnikiem ograniczającym wchłanianie immunoglobulin jest także czystość mikrobiologiczna siary. Im więcej w niej bakterii, tym mniej efektywne wchłanianie immunoglobulin. Zawartość bakterii w sianie zależy z jednej strony od terminu jej skarmiania, a z drugiej od sposobu jej przygotowania do karmienia (czystość smoczka, butelki, wiadra) i sposobu przechowywania.

Jakość siary można sprawdzić przy pomocy prostego w obsłudze urządzenia – siaromierza, dzięki któremu wiadomo czy spełnia ona oczekiwania hodowcy i nadaje się do podania cielętom. Odczytu gęstości siary (ciężaru właściwego) dokonuje się za pomocą kolorowej skali, która wskazuje na jej jakość. Jest to możliwe, ponieważ istnieje wysoki współczynnik korelacji pomiędzy gęstością siary a stężeniem zawartych w niej immunoglobulin (tabela 3). Im większa gęstość siary,

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 CIELĘCIA
W POSZCZEGÓLNYCH
FAZACH JEGO ROZWOJU**



ROMINO TO:

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

**ROMINO OSZCZĘDZA CZAS
I PRACĘ HODOWCY**

AMPOL-MEROL®
Pewny partner Twojego gospodarstwa

Masz pytania? Odpowie na nie:
Wojciech Saluga, +48 604 051 242
wojciech.saluga@ampol-merol.pl

Tab. 3. Zawartość Ig w siarze i jej jakość w zależności od gęstości (ciężaru właściwego) (Fleenor i Stott 1980)

Gęstość siary (g/ml)	Jakość	Ig (g/l)
≤1,035	zła	21,8
1,037	średnia	26,89
1,041		37,08
1,045		47,27
1,047	wysoka	52,36
1,055		72,74
1,065		98,21
1,075		123,68

tym lepsza jakość. Zmiana gęstości siary o 0,001 g/ml oznacza zmianę stężenia Ig o 3 g/l. W celu przeprowadzenia miarodajnego badania siaromierzem trzeba zwrócić uwagę na dwa aspekty: świeża siara musi odstać kilka minut i jej temperatura w momencie pomiaru powinna wynosić między 20 a 25°C. Pomiar jakości siary siaromierzem gdy jest ona zbyt ciepła lub zbyt zimna sprawia, że uzyskany wynik jest obarczony błędem (im zimniejsza siara tym lepszą jej jakość wskazuje siaromierz). Ponadto wynik uzyskany

siaromierzem nie pozwala na precyzyjne oszacowanie ilości znajdujących się w niej immunoglobulin. W efekcie (biorąc pod uwagę te czynniki) siara oceniona na bardzo dobrą (zielone pole na siaromierzu) może zawierać zróżnicowane ilości immunoglobulin w 1 litrze.

Urządzeniem służącym do oceny jakości siary jest również refraktometr Brix. Refraktometr to przyrząd służący do pomiarów współczynników załamania światła różnych substancji. W praktyce jest on jednak wykorzystywany do badania stężeń roztworów ciekłych. Ma wszechstronne zastosowanie przede wszystkim w przemyśle spożywczym, ale także w weterynarii i zootechnice. Refraktometry mają różne skale pomiarowe w zależności od przeznaczenia, przeważnie jest to skala procentowa Brix. Do wykonania pomiaru wystarczy kropla siary. Pomiar możemy wykonać zarówno w siarze świeżej, jak i rozmrożonej. Im wyższy procentowy odczyt, tym więcej w siarze znajduje się immunoglobulin (tabela 4).

Tab. 4. Interpretacja zawartości Ig w siarze krów ras mlecznych oparta na odczycie refraktometrem (skala Brix)

Jakość siary	Skala Brix (%)	Zawartość Ig (g/l)
Zła	<17	<30
Dostateczna	18-21	30-50
Dobra	>22	>50
Bardzo dobra	>27	>100

Kiedy i ile siary podać cielęciu?

Siarę należy podać cielęciu jak najszybciej, najlepiej w pierwszych 30 minutach (najpóźniej do 2 godzin) po porodzie. Pierwsza dawka siary powinna wynosić 4-5% masy ciała

cielęcia i w zależności od jej jakości wynosić: siara bardzo dobra (Ig ≥80 g/l) – minimum 2-2,5 l, siara dobra (Ig 50-80 g/l) – minimum 2,5-3 l. Kolejną porcję siary cielę powinno otrzymać po około 6-8 godzinach, jednak nie później niż 12 godzin od urodzenia. Dobowa dawka siary powinna wynieść około 10% masy ciała cielęcia. Dostarczenie cielętom siary jest zróżnicowane w zależności od przyjętego planu pojenia siarą w danym gospodarstwie. Badania dowiodły, że przy trzykrotnym odpajaniu przyswajalność immunoglobulin jest zdecydowanie wyższa, nawet przy słabszej jakości siary.

Ważny jest również sposób podawania siary. Pozostawienie cielęcia przy matce, nie zawsze daje gwarancję pobrania przez nie dostatecznej ilości siary. Dlatego by taką gwarancję uzyskać można podać siarę za pomocą butelki, wiadra ze smoczką lub sondy przełykowej. W czasie pojenia należy pamiętać, aby pozycja pijącego cielęcia była zbliżona do tej, jaką przyjmuje podczas ssania. Zła pozycja powoduje, że pokarm dostaje się do nierozwiniętego żwacza, a nie do żołądka właściwego – trawieńca. Temperatura podawanej cielętom siary powinna wynosić około 39°C.

Zabezpieczyć cielę przed działaniem patogennych czynników środowiska można tylko poprzez skuteczne podanie pełnowartościowej siary oraz właściwe postępowanie z krową w czasie ciąży i porodu. Przeciwciała zawarte w siarze są bowiem swoiste dla miejsca bytowania cielnej krowy, stąd ważne jest, aby krowy zasuszone na 2-3 tygodnie przed wycieleniem przebywały w miejscu, gdzie nastąpi poród. Takie postępowanie pozwoli uniknąć wielu strat produkcyjnych i ekonomicznych powodowanych chorobami i upadkami cieląt. ■



elektrolity+glutamina

Można podawać z mlekiem

Hydro+ ceum

elektrolit doustny

EKONOMICZNE ROZWIĄZANIE w biegunkach u cieląt

Zawiera glutaminę
Nie zawiera barwników

PRODUKT DO NABYCIA W HURTOWNIACH WETERYNARYJNYCH

- + duża skuteczność **L-glutaminy**
 - sprzyja regeneracji jelit
 - poprawia wchłanianie jonów sodu i glukozy
 - stanowi źródło energii dla enterocytów
- + wysoka zawartość substancji aktywnych
- + doskonale miesza się z mlekiem
- + ekonomiczny: 1 miarka dużego opak. / 1 litr
- + atrakcyjny smak, nawet dla chorych cieląt
- + 1 opakowanie 500 ml = 20 litrów płynu

ScanVet
POLAND

ScanVet Poland, Skierszewo, ul. Kiszowska 9
62-200 Gniezno, Tel. 61 426 49 20, www.scanvet.pl

Pytaj przedstawicieli regionalnych ScanVet oraz w hurtowniach weterynaryjnych na terenie całego kraju
Pełna informacja o produktach na stronie www.scanvet.pl



Nowy
kolor produktu
- taka sama
skuteczność
działania!

Agnieszka Wilczek-Jagiełło

Holistyczne podejście do leczenia **biegunek cieląt**

W medycynie coraz popularniejsze staje się holistyczne podejście do pacjenta. Podstawą tej metody jest uzdrowienie „całego” człowieka, a więc zarówno dolegliwości jego ciała, jak również i ducha. Holistyczne, a więc całościowe ujęcie zdrowia człowieka zakłada, że sfera fizyczna bezpośrednio wpływa na sferę psychiczną i na odwrót. W medycynie weterynaryjnej pojęcie holistycznego podejścia do zdrowia zwierząt wciąż jest jednak mało popularne. Lekceważy się zwłaszcza czynnik psychiczny i jego oddziaływanie na zdrowie zwierząt.

Biegunki – niezwykle ważny problem w odchowcie młodego bydła

Biegunka jest poważnym problemem w odchowcie cieląt. Dotyka od 10% do nawet 35% populacji cieląt ssących, a 50% wszystkich „przypadków biegunkowych” kończy się upadkami cieląt. Określenie przyczyny biegunki może być utrudnione, zwłaszcza gdy weźmiemy pod uwa-

gę, że schorzenie to może mieć bardzo zróżnicowaną etiologię. Infekcje uważane są jednak za najczęstszą przyczynę biegunek bydła. W przypadku biegunek tła infekcyjnego możemy zróżnicować je dodatkowo na te powodowane przez bakterie, wirusy i pierwotniaki. W przypadku rozwoju biegunki, chorym zwierzętom bardzo często podaje się antybiotyki, podczas gdy bakterie są odpowiedzialne jedynie za 20% pierwot-

nych przyczyn biegunek. Dla przypomnienia – antybiotyki są skuteczne jedynie w przypadku infekcji bakteryjnych.

Do rozwoju biegunek mogą prowadzić również błędy żywieniowe tj. nagła zmiana sposobu żywienia, przejście z pasz płynnych na stałe, czy też podawanie pasz zepsutych. Niewłaściwe warunki utrzymania, czy też brak wystarczającej higieny w pomieszczeniach dla cieląt to również



czynniki uznawane za predysponujące do występowania biegunki. Występowaniu biegunek może sprzyjać także stres. Zwierzęta są narażone na działanie stresu w wyniku chociażby niehumanitarnego ich traktowania, transportu, oddziaływania hałasu, działań zootechniczno-weterynaryjnych (poskramianie, iniekcje, zabiegi weterynaryjne). Faktem powszechnie znanym jest wzajemne oddziaływanie pomiędzy układem nerwowym, a immunologicznym. Doświadczalnie potwierdzono, że stres może zwiększać podatność bydła na czynniki chorobotwórcze, ale również wydłużać nadmiernie okres rekonwalescencji. Potwierdzono, że powszechny u cieląt stres związany z odsadzeniem od matki powoduje zwiększenie ryzyka występowania chorób przewodu pokarmowego. Do obniżenia odporności w wyniku działania czynników stresowych może dochodzić w wyniku różnorodnych mechanizmów. Reakcja organizmu na stres będzie również zależała od tego, czy czynnik stresowy będzie działał silnie i jednorazowo, czy też długotrwale (chronicznie). Generalnie, zwraca się uwagę, że w wyniku działania czynników stresowych dochodzi do obniżenia sprawności mechanizmów komórkowej odpowiedzi immunologicznej, czego rezultatem może być chociażby limfopenia. Jednakże stres może wpływać negatywnie również na humoralną odpowiedź immunologiczną m.in. poprzez obniżenie poziomu swoistych przeciwciał.

Jelita to „drugi mózg”?

Drugim powodem dla którego warto podejść holistycznie do problemu biegunek u bydła jest fakt, że jelita i mózg są ze sobą połączone osią mózgowo-jelitową. Pomiędzy tymi dwoma organami zachodzi stała wymiana informacji i bodźców. Potwierdzają to m.in. wyniki badań z zakresu psychiatrii, gdzie dowiedziono że zaburzenia funkcjonowania jelit a także obecnych w jelitach mikroorganizmów (tzw. mikrobiom jelit) sprzyja rozwojowi chorób tj. depresji. Oprócz drogi transportu informacji z jelit do mózgu, mamy także drogę przeciwną, gdzie przepływ informacji następuje z mózgu do jelit. Większość ludzi bezsprzecznie potwierdzi, że taki przepływ informacji istnieje. Prawie każdy z nas doświadczył sytuacji, gdy stres lub jakieś napięcie nerwowe spowodowało wystąpienie objawów somatycznych, a więc bólu brzucha lub biegunkę. Lekarze mówią wprost, że to co określamy „samopoczuciem” nie wynika jedynie z pracy mózgu, a powstaje gdzieś na etapie wymiany informacji na linii mózg – jelita. Stąd też wzięty się prawdopodobnie próby nazywania jelit „drugim mózgiem”. Co ciekawe, przekazywanie informacji na osi mózg – jelita nie zachodzi równomiernie. Ten skomplikowany przekaz wiadomości zachodzi w 90% w kierunku mózgu i tylko w 10% w kierunku przeciwnym. Tyle już wiemy odnośnie wpływu zdrowia psychicznego na

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, **NAMIOTOWE**
- 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**
- ▶ **mieszalnice pasz**
- ▶ **hale o wszelakim przeznaczeniu**

funkcjonowanie przewodu pokarmowego, a także funkcjonowania jelit i ich mikrobiomu na występowanie chorób psychicznych u ludzi. W przypadku zwierząt wiedza ta wciąż jest jednak prowizoryczna i w większości opiera się na założeniu, że funkcjonuje podobnie jak u ludzi.

Dobre samopoczucie zwierząt, a leczenie chorób

Dowiedziano, że stres odsadzeniowy zwiększa ryzyko chorób przewodu pokarmowego, w tym również biegunek. Mając to na uwadze należy dążyć do zminimalizowania stresu odczuwanego przez młode bydło po odseparowaniu ich od matki. Stres odsadzeniowy u cieląt wynika zarówno z oddzielenia ich od matek, jak również z faktu zmiany sposobu żywienia i przejścia głównie na pasze stałe. Stres odsadzeniowy można starać się zmniejszać poprzez stopniowe wprowadzanie zmian w życiu cieląt. Gdy oddzielamy zwierzęta z matkami dobrze jest odseparo-

wywać je początkowo na 6 godzin dziennie, następnie zwiększyć ten czas do 12 godzin, aby następnie przeprowadzić całkowite odseparowanie. Podobna zasada dotyczy również zmiany paszy. Należy bowiem stopniowo zmniejszać ilość podawanego pójła, a jednocześnie zwiększać ilość podawanej paszy stałej. Faza adaptacji do pobierania pasz stałych powinna trwać minimum 2 tygodnie.

Zwierzęta, w tym także bydło, odczuwają również stres związany z niewłaściwymi warunkami utrzymania. Zbyt niska lub też zbyt wysoka temperatura, nadmierna wilgotność, przeciągi, hałas, nadmierne zagęszczenie zwierząt to najczęstsze czynniki stresowe dla zwierząt. Odczuwany stres, zwłaszcza długotrwały, obniża sprawność mechanizmów układu immunologicznego, a poprzez to zwiększać wrażliwość zwierząt na choroby biegunkowe, ale również infekcje w obrębie innych układów organizmu. Warto również podkreślić, że odczuwany przez zwierzęta stres i następujące w je-

go konsekwencji obniżenie odporności może skutkować zmniejszeniem skuteczności przeprowadzanych szczepień ochronnych.

Leczenie biegunek polega na zastosowaniu terapii przyczynowej tj. antybiotyków w przypadku biegunek powodowanych przez bakterie, a także w przypadku biegunek wywołanych przez wirusy, gdy istnieje ryzyko nadkażeń bakteryjnych. Biegunki będące efektem zakażeń *Cryptosporidium parvum* lub pierwotniakami rodzaju *Coccidia* sp. wymagają podania leków przeciw pasożytniczych. W leczeniu biegunek nie można zapominać o leczeniu wspomagającym, a więc o wyrównywaniu gospodarki wodno-elektrolitowej organizmu, a także o stosowaniu preparatów witaminowo-mineralnych. Dzisiejszy stan wiedzy wymusza na nas posunięcie się jeszcze o krok dalej i zadbanie również o strefę psychicznego samopoczucia zwierzęcia, które jak już potwierdzono również może decydować o zdrowiu fizycznym. ■

Literatura dostępna u autorki.

Grunt
to spotkanie!

 **Targi Kielce**
exhibition & congress centre 

agrotech | las-expo

XXVIII Międzynarodowe Targi Techniki Rolniczej

XXII Targi Przemysłu Drzewnego i Gospodarki Zasobami Leśnymi

17-19 / 03 / 2023

Kielce

agrotech.pl

Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk

ITP-PIB w Falentach

Sposoby ograniczania strat amoniaku

podczas stosowania nawozów naturalnych

Jednym z głównych gazowych zanieczyszczeń powietrza powstającym w produkcji rolniczej jest amoniak. Szacuje się, że w Unii Europejskiej rolnictwo jest odpowiedzialne za ponad 92% emisji tego gazu, zaś w Polsce wartość ta sięga 94%. Największa część emisji amoniaku związana jest z odchodami zwierząt i wynosi 78%, natomiast pozostałe 22% to skutek stosowania mineralnych nawozów azotowych.

Amoniak jest nieorganicznym związkiem chemicznym azotu i wodoru, który w odchodach zwierzęcych powstaje w wyniku bakteryjnych i enzymatycznych procesów rozkładu substancji białkowych, między innymi aminokwasów, amidów, mocznika i kwasu moczowego. Emisja amoniaku z nawozów azotowych występuje na skutek ich rozkładu pod wpływem wilgoci z gleby i powietrza i jest zróżnicowana w zależności od ich rodzaju. Powstawanie amoniaku w produkcji rolniczej uzależnione jest od wielu czynników, wśród których wymienić można:

- zawartość azotu w diecie żywieniowej zwierząt,
- sposób utrzymania zwierząt,
- sposób magazynowania nawozów naturalnych,
- rodzaj stosowanych nawozów naturalnych,
- dawka i technika aplikacji nawozów naturalnych,
- warunki atmosferyczne.

Emisja amoniaku jest głównym źródłem strat azotu w rolnictwie i sta-

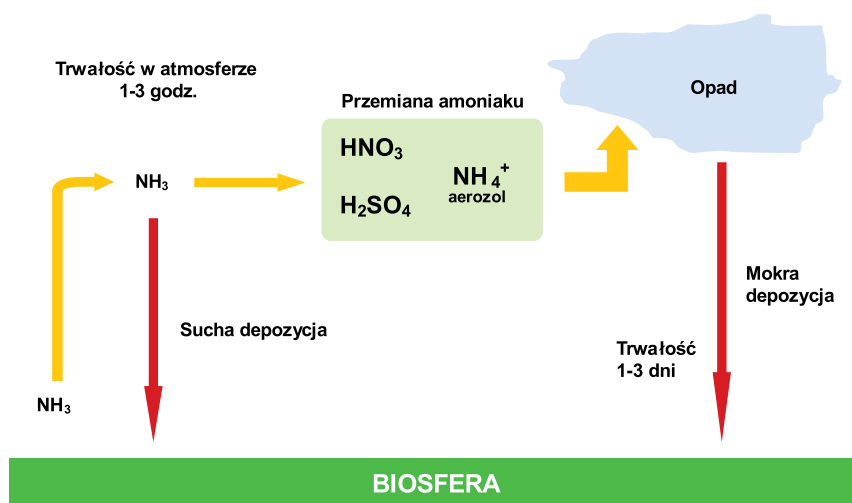
nowi zagrożenie dla środowiska, przyczyniając się do zakwaszenia gleby i wody oraz eutrofizacji ekosystemów wodnych i lądowych. Wyemitowany do atmosfery amoniak jest szybko z niego usuwany – w czasie od kilku godzin do kilku dni – powraca na powierzchnię ziemi w formie opadu suchego lub mokrego. Sucha depozycja amoniaku występuje zazwyczaj

w pobliżu źródeł jego emisji (w obrębie do około 1 km), natomiast mokra depozycja może mieć miejsce nawet w odległości setek kilometrów od tych źródeł (Rysunek 1).

Metody żywieniowe ograniczenia emisji amoniaku

1. Precyzyjne bilansowanie dawki pokarmowej

Zwierzętom gospodarskim podaje się często dawki żywieniowe, zawierające ponadnormatywne dla ich potrzeb ilości azotu, zakładając, że takie postępowanie chroni przed



Rys. 1. Losy amoniaku wyemitowanego do atmosfery po ulotnieniu się ze obornika

obniżeniem produkcji. W rzeczywistości zwierzęta nie wykorzystują nadmiarowych ilości azotu, wydala ją je z kałem i moczem, co prowadzi do większej zawartości tego składnika w nawozach naturalnych. Nadmiar azotu jest wydalany z moczem w postaci mocznika, co zwiększa ryzyko strat amoniaku.

W produkcji zwierzęcej występuje niewielkie wykorzystanie składników nawozowych, ponieważ tylko mała część tych składników dostarczanych zwierzętom wraz z paszą jest przez nie przetwarzana na

W żywieniu przeżuwaczy wydalanie związków azotu silnie uzależnione jest od koncentracji białka ogólnego w dawce pokarmowej oraz proporcji traw, sianokiszonki i siana do zbóż i koncentratów. Nadwyżka białka ogólnego i wynikające z niej wydalenie azotu i emisja NH_3 są najwyższe w przypadku pastwiskowania młodą trawą lub skarmiania mieszanek traw i strączkowych. Aby zredukować emisję amoniaku należy zmniejszyć nadwyżkę podaży białka poprzez zapewnienie zaleceń żywieniowych zawartych w tabeli 1.

Tab. 1. Zalecany poziom białka ogólnego w żywieniu bydła

Grupa technologiczna	Faza produkcji	Białko ogólne (%)*
Krowy mleczne	Początek laktacji	15 - 16
	Koniec laktacji	12 - 14
Jałówki	-	12 - 13
Opasy	Cielęta rzeźne	17 - 19
	Bydło mięsne do 3 miesięcy	15 - 16
	Bydło mięsne 3 – 6 miesięcy	13 - 14
	Bydło mięsne powyżej 6 miesięcy	12

* orientacyjny poziom przy zawartości s.m. 88%

takie produkty, jak mięso, czy mleko. Dostosowanie diety do wymagań zwierząt może znacząco zmniejszyć ilość N w wydalanach odchodach, a więc i w nawozach naturalnych. Dlatego też bilansowanie dawek pokarmowych stwarza szansę na zapewnienie zdrowia zwierząt i wymagań produkcyjnych, a jednocześnie minimalizację negatywnego wpływu na środowisko. Pomocnym narzędziem, służącym do ograniczania ilości azotu w diecie zwierząt, a przez to do zmniejszania ilości wydalanych przez nie składników, są komputerowe programy żywieniowe. Umożliwiają one bilansowanie i optymalizację receptur paszowych dla zwierząt gospodarskich i dostosowanie ich do potrzeb bytowych i produkcyjnych.

Aby zapewnić lepszą strawność białka w sianokiszonkach konieczne należy:

- zadbać o jak najszybsze zakiszenie ściętej masy (w przypadku zakiszania w silosach powinno się jak najszybciej usunąć pozostałości powietrza poprzez zagęszczenie i ubicie kiszonej masy),
- unikać procesów samozagrzewania się kiszonek,
- unikać przenawożenia azotem użytków zielonych,
- równoważyć stosunek białka do energii,
- zwierzęta skarmiać bardziej wyrośniętą trawą o większej zawartości włókna.

Powyższe zalecenia wskazane są dla bydła mlecznego o wydajności powyżej 7000 kg mleka/laktację, które nie korzysta z pastwiska lub w przy-

padku żywienia zimowego. Przy takim uwarunkowaniu należy generalnie zadbać, aby zielonkę zastępować innymi paszami objętościowymi o niższej koncentracji białka, jak kiszonka z kukurydzy, siano, słoma itp.

2. Stosowanie białka chronionego

Optymalizacja żywienia polegająca na wyeliminowaniu nadmiaru białka w dawce pokarmowej skutecznie zapobiega rozpraszaniu azotu do środowiska. Ze względu na różnice w strawności różnych materiałów paszowych, bilansowanie dawki do potrzeb pokarmowych zwierzęcia, realizowane jest standardowo z uwzględnieniem właśnie takiej nadwyżki białka. Wysoko strawne białko dostarczone wprost do jelita i tu wchłonięte wprost do organizmu, eliminuje takie środowiskowe zagrożenie. Białko pobierane jest przez bydło z pokarmem roślinnym, a następnie rozkładane w różnym stopniu w żwaczku przez jego mikroflorę. Istotna w tym względzie jest jakość skarmianego białka, a o jego wartości odżywczej dla bydła, decyduje stopień rozkładu w żwaczku, strawność jelitowa i skład aminokwasowy. Ponieważ im większa produkcja mleka, tym trudniej pokryć potrzeby białkiem mikrobiologicznym, syntetyzowanym w żwaczku, udział białka nieulegającego degradacji w tej części przewodu pokarmowego w puli białka ogólnego, powinien wynosić 35-40%. W tym celu stosowane są wysokobiałkowe komponenty paszowe, poddane uprzednio odpowiednim procesom technologicznym, takim jak oddziaływanie temperaturą i ciśnieniem, reaktywnym cukrem – ksylozą, czy otoczkowaniu. Najlepsze źródło białka chronionego dostarczają aminokwasy w proporcjach, które w połączeniu z białkiem mikrobiologicznym najbardziej od-

powiadają profilowi aminokwasów w mleku krowy. Zadaniem białka chronionego jest zwiększenie puli aminokwasów wchłanianych w jelicie cienkim krów, co prowadzi do ograniczenia strat azotu z niestrawionego na poziomie żwacza białka, wydalanego z kałem i moczem. Do pasz zawierających białko chronione zaliczamy ekstrudowane i ekspandowane formy poekstrakcyjnej śrutu sojowej, rzepakowej i makucho-rzepakowego, ekstrudowaną śrutę słonecznikową, suszony wywar gorzelniany, ekstrudowany len pełnotłusty, suszone młóto browarniane. Wykorzystanie białka chronionego w żywieniu bydła mlecznego wymaga stosowania systemu TMR lub PMR, podziału na grupy technologiczne oraz bardzo dokładnego zbilansowania dawek pokarmowych, a także monitorowania ich składu z każdym zmieniającym się komponentem paszowym (łącznie z zasto-

sowaniem kiszonek lub sianokiszonek z nowo otwartego silosu).

3. Żywnienie wielofazowe

Zwierzęta gospodarskie na różnych etapach rozwoju mają różne optymalne wymagania pokarmowe. Zróżnicowanie i grupowanie zwierząt na podstawie ich wymagań pokarmowych umożliwia bardziej dokładne obliczanie indywidualnych dawek. Zwiększa to efektywność wykorzystania składników pokarmowych przez zwierzęta i powoduje zmniejszenie emisji NH_3 z odchodami. Metoda ta stosowana jest tylko w przypadku intensywnego opasu bydła i polega na zmniejszeniu nadmiaru białka w diecie, która zazwyczaj ustalana jest jednorazowo na cały czas opasu. W uproszczonej metodzie żywienia fazowego bydła mięsnego zwierzęta żywione są dwoma rodzajami dawek zadawanych w postaci TMR-u zadawanego 2-krotnie w ciągu

dnia. Pierwsza dawka zawierająca 13-13,5% białka ogólnego skarmiana jest przez okres do 120-180 dni opasu, dawka druga – w ostatnich 28-56 dniach, zawiera 9-11% białka ogólnego. W skład dawki, oprócz kiszonki z kukurydzy i sianokiszonki z traw, wchodzi również gniecione ziarno kukurydzy.

4. Zastosowanie skondensowanej taniny

Metoda ta polega na uzupełnieniu dawki pokarmowej specjalistycznymi fitogenicznymi dodatkami paszowymi zawierającymi swoim w składzie wyciągi, ekstrakty lub hydrolizaty tanin. Taniny są naturalnymi roślinnymi substancjami należącymi do związków fenolowych. Obecne są m.in. w nasionach roślin bobowatych, sorgo, ziarnie jęczmienia, liściach lucerny i komonicy, owocach i korze kasztanowca jadalnego, liściach wierzby, dębu, akacji. Przy



NATURALNA ENERGIA.plus SP. Z O.O.
Robotnicza 52A, 53-608 Wrocław
tel. +48 607 706 719, +48 71 341 02 19
e-mail: centrala@naturalnaenergia.plus
www.naturalnaenergia.plus

Mikro i małe biogazownie
o mocach od 9 do 75 kW



FERMA

24-26 lutego 2023
BCTW, Bydgoszcz

stoisko
C23

Na gnojowicę lub obornik
krów mlecznych
i trzody chlewnej



Zapewniamy kompleksową obsługę inwestycji:
analiza, projekt techniczny, dostawa, montaż, rozruch, monitoring biogazowni i obsługa serwisowa

Tab. 2. Efektywność redukcji emisji amoniaku przy zastosowaniu metod żywieniowych

Wyszczególnienie	Redukcja amoniaku (%)
Precyzyjne bilansowanie dawki pokarmowej	20
Żywienie fazowe	10
Dodatek tanin	24 - 56
Zastosowanie białka chronionego	25

stosowaniu tej metody, należy oczywiście mieć na uwadze, że w żywieniu zwierząt można stosować jedynie te dodatki paszowe, które spełniają wymogi rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie dodatków stosowanych w żywieniu zwierząt i na mocy tego rozporządzenia zostały zatwierdzone i wpisane do Rejestru Dodatków Paszowych Unii Europejskiej.

Taniny dodane lub dostępne w naturalnej formie (w odpowiednich materiałach paszowych) wiążą się z białkiem w postaci kompleksów w treści żwacza. Połączenia te nie są rozkładane przez mikroflorę żwacza i dopiero pod wpływem kontaktu z treścią ksiąg i enzymów trzustkowych w jelicie cienkim, ulegają rozdzieleniu. Uwolnione w ten sposób aminokwasy podlegają wchłanianiu w jelicie. Ponieważ białka nie są rozkładane w żwaczu, następuje zmniejszenie produkcji amoniaku w przewodzie pokarmowym, a także lepsze wykorzystanie energii dzięki mniejszej produkcji metanu.

Wyniki wielu badań wskazują również na pozytywny wpływ dodatku tanin na zwiększenie ilości metioniny dostępnej jelitowo. Efektem jest wyższa mleczność oraz zwiększenie zawartości białka w mleku. Taniny ograniczają również rozwój mikroflory patogennej oraz pasożytniczych nicieni, uszczelniają śluzówkę jelit i łagodzą jej podrażnienia, a także neutralizują toksyny.

Metoda ta jest skierowana głównie do dużych, wysokoprodukcyjnych gospodarstw o wydajności

>10 000 kg mleka/laktację oraz gospodarstw średnich (8 000-10 000 kg). Preparaty mogą być stosowane dla wszystkich grup produkcyjnych, ale używane są przede wszystkim dla krów dojnych oraz cieląt w okresie odsadzenia.

Skuteczność opisanych wyżej metod żywieniowych redukcji emisji amoniaku została przedstawiona w tabeli 2.

Niskoemisyjne systemy przechowywania nawozów naturalnych

Jednym z etapów produkcji, w którym dochodzi do znacznych strat amoniaku jest magazynowanie nawozów naturalnych. Przy intensywnej produkcji zwierzęcej powstają tak znaczne ilości nawozów, że ich bieżące wykorzystanie na polach nie jest możliwe. Ponadto przechowywanie nawozów naturalnych daje możliwość ich wykorzystania w odpowiednim czasie, biorąc pod uwagę wzrost upraw, zapotrzebowanie roślin na składniki pokarmowe oraz ryzyko zanieczyszczenia wód. Emisja amoniaku podczas magazynowa-

nia uzależniona jest od wielu czynników, między innymi od:

- sposobu układania i formowania przyzmy obornika,
- powierzchni składowisk,
- szczelności zbiorników na nawozy płynne,
- warunków meteorologicznych.

Na tym etapie gospodarowania nawozami naturalnymi straty azotu ocenia się na ok. 2-30% zawartości azotu przed magazynowaniem nawozów.

1. Wytyczne w zakresie przechowywania płynnych nawozów naturalnych mające na celu ograniczenie emisji amoniaku:

- właściwe zaprojektowanie wielkości i proporcji zbiornika,
- stosowanie zbiorników, które mają szczelne ściany oraz dno,
- ograniczenie przepływu powietrza nad powierzchnią gnojowicy poprzez zainstalowanie osłon stałych lub pływających,
- powstawanie naturalnego kożucha (rozwiązanie to jest możliwe jedynie w przypadku gnojowicy o odpowiedniej zawartości suchej masy (>7%), ponadto należy ograniczyć mieszanie przechowywanej gnojowicy oraz wprowadzać nową gnojovicę do zbiornika poniżej powierzchni),
- zastępowanie istniejących lagun zbiornikami,

Tab. 3. Efektywność redukcji emisji amoniaku podczas składowania płynnych nawozów naturalnych

Wyszczególnienie	Redukcja amoniaku (%)
Sztuczna pokrywa lub osłona elastyczna (np. konstrukcja namiotowa) na zbiorniku z gnojowicą	80
Pływające plandeki z folii PVC	60
Pływające elementy z tworzywa sztucznego	ok. 60
Pływająca pokrywa sztuczna (keramzyt lub inne granulaty)	60
Naturalny kożuch na powierzchni gnojowicy	40
Zbiorniki elastyczne do magazynowania gnojowicy	100

- zakwaszanie gnojowicy w zbiorniku (metoda polega na dodawaniu 96% kwasu siarkowego do gnojowicy w celu uzyskania pH poniżej 6, co powoduje zatrzymanie procesów odpowiedzialnych za powstawanie amoniaku),
- stosowanie zbiorników elastycznych wykonanych z tkanin technicznych (tzw. worków na gnojowicę) – zastosowanie w małych gospodarstwach lub jako magazyny dodatkowe.

W tabeli 3 przedstawiono skuteczność opisanych powyżej metod w zakresie redukcji emisji amoniaku.

2. Wytyczne w zakresie przechowywania obornika mające na celu ograniczenie emisji amoniaku:

- stosowanie szczelnych płyt obornikowych ze ścianami bocznymi i kanałami odprowadzającymi odcieki do specjalnego zbiornika,
- przykrywanie składowanego obornika,
- etapowe układanie (niejednoczesne na całej powierzchni) i ugniatanie (zagęszczanie) na pryzmie,
- ograniczanie powierzchni pryzmy poprzez zwiększenie jej wysokości (zaleca się układanie pryzmy o przekroju trapezoidalnym o wysokości około 2 m),
- stosowanie pełnych osłon stałych (zadaszenie miejsc przechowywania obornika),
- utrzymywanie temperatury w pryzmie poniżej 50°C lub utrzymanie w niej stosunku C:N w granicach 20-30:1

Kompostowanie obornika w pryzmach powinno odbywać się na terenie, na którym nawóz ten ma być później zastosowany. Mieszanie materiału i krótki czas kompostowania również przyczyniają się do zmniejszenia strat azotu ulatniającego się do atmosfery.

Niskoemisyjne techniki aplikacji nawozów naturalnych

Ostatnim etapem gospodarowania nawozami naturalnymi w gospodarstwie, w którym może dochodzić do znacznej emisji amoniaku jest nawożenie. Szacuje się, że straty azotu w postaci amoniaku na etapie aplikacji nawozów naturalnych na gruntach rolnych wynoszą od około 25% do nawet 95%. Czynnikiem znacząco wpływającym na emisję NH_3 po aplikacji nawozów naturalnych są:

- wilgotność gleby,
- temperatura powietrza,

- prędkość wiatru,
- rodzaj nawozu,
- zawartość suchej masy w nawozie,
- całkowita zawartość azotu amonowego w nawozie,
- metoda aplikacji,
- dawka nawozu,
- szybkość przykrycia nawozu glebą.

Niezmiernie ważna jest znajomość zawartości azotu w nawozach naturalnych, tak aby dawka, metoda i czas aplikacji były dostosowane do zapotrzebowania roślin. Szacuje się, że straty amoniaku z płynnych nawozów naturalnych po ich aplikacji na użytkach rolnych są znacznie większe niż z obornika.



Silny środek do redukcji kożucha i osadu

- ✓ Przystosowany do procesów tlenowych, beztlenowych i względnie tlenowych
- ✓ Można stosować na wilgotną wierzchnią warstwę kożucha
- ✓ Zapewnia 80% szybszy rozkład gnojowicy
- ✓ Podnosi wartość nawozową gnojowicy
- ✓ Redukuje odory



W sklepie www.farmino.pl
z kodem: HODOWCA2023
otrzymasz RABAT
Promocja ważna do 30.04.2023.

20%



Masz pytania?
Skontaktuj się.

+48 784 570 464
sklep@farmino.pl

Tab. 4. Zmniejszenie emisji amoniaku poprzez właściwy dobór aplikacji nawozu naturalnego

Metoda aplikacji nawozu		Zmniejszenie emisji (%)
Pasmowa – ciągnięte przewody (wleczone węże)		10–50
Pasmowa – ciągnięte płozy		40–70
Doglebowa (płytki wtrysk)	otwarty rowek	50–70
	zamknięty rowek	70–90
Doglebowa (głęboki wtrysk)		70–90
Powierzchniowa + przykrycie glebą		20–90

Ponadto nawozy naturalne, po ich zastosowaniu na gruntach ornych, powinny być jak najszybciej wymieszane z glebą w celu maksymalnego wykorzystania zawartych w nich składników odżywczych przez rośliny. Przykrycie glebą zapobiega również stratom składników nawozowych w wyniku spływu, erozji lub ulatniania się.

Najbardziej skuteczną metodą ze względu na ograniczenie strat amoniaku (Tabela 4) w trakcie i po aplikacji jest bezpośrednie wprowadzenie gnojowicy lub gnojówki do gleby lub ich rozprowadzanie za pomocą zespołów rozlewających. Bezpośrednia aplikacja doglebowa zmniejsza emisję amoniaku, ograniczając kontakt nawozu z powietrzem i zwiększając jego przenikanie do gleby dzięki bezpośredniemu umieszczeniu nawozu pod powierzchnią. W tym systemie mogą być stosowane wozy asenizacyjne, wyposażone w trzy podstawowe typy aplikatorów:

- **płytkie** (lub szczelinowe) – wycinają wąskie szczeliny w glebie (zazwyczaj na głębokość 4-6 cm i w rozstawie 25-30 cm), do których jest rozlewana gnojówka lub gnojowica,
- **głębokie** – stosowane do aplikacji gnojówki lub gnojowicy na głębokość 12-30 cm z wykorzystaniem redlic, umieszczonych w rozstawie około 50 cm,
- **doglebowe** – umieszczone na sztywnych lub sprężystych zębach kultywatora, przeznaczone tylko do stosowania na gruntach ornych.

Nawóz po aplikacji jest całkowicie przykrywany przez zamknięcie otworów przez koła lub rolki, umieszczone bezpośrednio za elementami wtryskowymi.

Zastosowanie wozów asenizacyjnych z przystawkami do pasmowego rozlewania gnojowicy i gnojówki może zmniejszać emisję amoniaku przez zmniejszenie oddziaływania powietrza atmosferycznego na nawozy. W tym systemie mogą być stosowane dwa rodzaje urządzeń:



Fot. 1. Aplikator **Solodisc XXL** firmy Joskin ma samoopstrzające tancerze o średnicy 400 mm i grubości 20 mm, montowane na piastach o szczelnych, stożkowych łożyskach. Tworzą one bruzdy (maks. 6 cm), a stożek wtryskujący precyzyjnie i równomiernie wprowadza do tych bruzd gnojowicę, w taki sposób, że nie opryskuje ona roślin i szybciej wsiąka w ziemię. Po przejściu tancerza i wprowadzeniu gnojowicy do bruzdy, zostaje ona przykryta w sposób naturalny wskutek osuwania się ziemi



Fot. 2. Aplikator doglebowy **Terraflex/3**. Kształt zębów zapewnia lepsze spulchnianie gleby dzięki wibracji, dobre mieszanie pozostałości roślin oraz dobre przygotowanie powierzchni gleby pod siew. Aplikacja gnojowicy odbywa się na ogół na głębokość 12-15 cm. Elastyczność sprężynowych zębów chroni aplikator przed niszczącymi przeszkodami. Idealny na grunty bez piasku i kamieniste oraz do intensywnego mieszania gleby z gnojowicą i słomą



Fot. 3. Redlicowy aplikator do gnojowicy **ZUNHAMMER** przeznaczony do aplikowania gnojowicy na nieużytki i grunty orne. Gnojowica jest aplikowana do bruzd utworzonych przez zęby redlic, a następnie przysypywana ziemią. Aplikatory redlicowe mieszają glebę i nawóz płynny, dzięki czemu znacznie ogranicza się straty azotu

- **wleczone węże** – płynny nawóz jest rozprowadzany po powierzchni łąki lub pola przez elastyczne węże (możliwa aplikacja między rzędami uprawianych roślin),
- **rozlewacze z redlicą płozową** (lub stopkową) – nawóz jest rozlewany przez sztywne rury, zakończone metalowymi redlicami, zaprojektowanymi do ślizgania się po powierzchni gleby i rozdzielania łąnu roślin tak, aby nawóz mógł być zastosowany bezpośrednio na powierzchnię gleby.

Boczną równomierność aplikacji osiąga się dzięki rozprowadzaniu nawozu do końcówek węży/redlic poprzez boczne belki. Równomierność w kierunku podłużnym może być utrzymywana na stałym poziomie za pomocą pompy podającej nawóz. Niektóre nowsze wozy asenizacyjne są wyposażone również w system kontroli, automatycznie dostosowujący moc do prędkości jazdy, która utrzymuje tempo aplikacji na żądanym poziomie.

Roztrzaskacze obornika powinny zapewnić równomierne i precyzyjne rozrzucenie każdego rodzaju obornika, zarówno świeżego, jak i kompostowanego. Równomierność stosowania tego nawozu jest ważna w celu uzyskania pewności, że na wszystkich fragmentach pola rośliny mają dobry dostęp do składników nawozowych i efektywność wykorzystania obornika jest największa.

Nawozy powinny być całkowicie przykryte glebą w celu maksymalnego wyko-

rzystania zawartych w nich składników odżywczych przez rośliny oraz ograniczenia strat składników nawozowych w wyniku spływu, ułatniania lub erozji. Do przykrycia można wykorzystać pługi lub kultywatory talerzowe i sprężynowe, w zależności od rodzaju gleby i jej stanu. W przypadku gnojowicy przykrycie glebą powinno nastąpić szybko po jej rozlaniu, ponieważ straty amoniaku następują zaraz po wykonaniu tego zabiegu. Aby ograniczyć emisję amoniaku, zaleca się przykryć gnojowicę glebą w ciągu 6 godzin po jej aplikacji. Najskuteczniejsza metoda to wykonanie orki, jednakże jest to stosunkowo powolna operacja. Dlatego w pewnych przypadkach bardziej skuteczne może być użycie kultywatora sprężynowego lub brony talerzowej, które skróci czas pozostawiania gnojowicy na powierzchni pola. Iniekcja tego nawozu spełnia taką samą rolę, jak przykrycie glebą. Również przykrycie obornika glebą jest skuteczną metodą zmniejszania emisji amoniaku. Największe jego straty następują w ciągu kilku godzin po rozrzuceniu po powierzchni pola. W związku z tym zaleca się przykrycie obornika glebą w ciągu 24 godzin. W celu maksymalnego zmniejszenia strat obornik powinien zostać całkowicie przykryty warstwą gleby. Orka jest najbardziej skutecznym sposobem przykrycia obornika glebą. Inne metody, jak stosowanie brony talerzowych czy kultywatorów sprężynowych, mogą być również skuteczne, ale zależy to od rodzaju obornika i właściwości gleby. Generalnie najbardziej efektywną



Fot. 4. Aplikatory doglebowe do wozów asenizacyjnych, w niedługim czasie wejdą na stałe jako podstawowy element wyposażenia chroniący środowisko naturalne przed nadmiernym uwalnianiem azotu, oraz gazów i zapachów do atmosfery



Tab. 5. Sposoby ograniczenia strat amoniaku podczas stosowania nawozów naturalnych

Metoda	Mechanizm działania
Bezpośrednie wprowadzenie płynnego nawozu do gleby	aplikatory wprowadzając nawóz bezpośrednio pod powierzchnię gleby zmniejszają jego powierzchnię narażoną na działanie powietrza
Rozlewanie gnojowicy na powierzchni gleby, bezpośrednio w łan roślin z zastosowaniem ciągniętych węży i ciągniętych płóz (lub redlic)	– liście i korzenie roślin bezpośrednio absorbują NH_3 – mniejsza powierzchnia ekspozycji gnojowicy – mikroklimat wewnątrz łanu ogranicza ulatnianie się amoniaku
Natychmiastowe wymieszanie nawozu z glebą po nawożeniu	przykrycie większej części obornika (przez orkę, bronowanie lub kultywatorowanie) zmniejsza straty NH_3 (straty amoniaku maleją wraz ze zwiększeniem głębokości umieszczenia nawozu w glebie)
Wybór odpowiedniego terminu aplikacji	stosowanie nawozów w okresie chłodnym, bezwietrznym i wilgotnym sprzyja zmniejszeniu emisji NH_3 (największa emisja jest w dni upalne, suche i wietrzne)
Rozcieńczanie gnojowicy	rozcieńczona gnojowica ze względu na mniejszą lepkość łatwiej infiltruje do gleby niż naturalna (tym sposobem straty amoniaku można zmniejszyć od 44 do 91%)
Mechaniczne frakcjonowanie gnojowicy	odseparowana frakcja płynna gnojowicy łatwiej infiltruje do gleby

strategią ograniczenia emisji amoniaku w trakcie lub po aplikacji nawozów naturalnych jest skrócenie czasu przebywania ich na powierzchni pola (Tabela 5 i 6).

Wprowadzenie gnojowicy do gleby w ciągu kilku minut po zastosowaniu przyczynia się do ograniczenia emisji NH_3 na poziomie 70-90%. W przypadku wymieszania tego nawozu z glebą w czasie 4 godzin od aplikacji redukcja emisji NH_3 szacowana jest na poziomie 45-65%, a w ciągu 24 godzin – na poziomie

30%. Z uwagi na czas, w wielu przypadkach bardziej efektywne może być użycie do tego zabiegu brony zębowej lub talerzowej, zamiast klasycznego pługa. Najlepsze efekty ograniczenia emisji można osiągnąć wprowadzając obornik do gleby niezwłocznie, co umożliwi uzyskanie redukcji emisji na poziomie 60% (w przypadku bezorkowej uprawy) do 90% (w przypadku orki). Szacuje się, że przy wymieszaniu z glebą w ciągu 4 godzin redukcja wynosi 45-65%, w ciągu 12 godzin – rzędu

Tab. 6. Efektywność redukcji emisji NH_3 przy wprowadzaniu do gleby nawozów naturalnych

Rodzaj aplikacji nawozu	Redukcja emisji amoniaku (%) przy aplikacji:	
	płynnego nawozu	obornika
Natychmiastowe zaoranie	90	
Natychmiastowa uprawa bez odwracania gleby	70	60
Wprowadzenie do gleby w ciągu 4 godzin	40 - 65	
Wprowadzenie do gleby w ciągu 12 godzin	-	50
Wprowadzenie do gleby w ciągu 24 godzin	24 - 30	30

50%, a w ciągu 24 godzin redukcja wynosi 30% (Rysunek 2).

Poza opisanymi niskoemisyjnymi technikami aplikacji płynnych nawozów naturalnych straty amoniaku podczas ich stosowania można ograniczać poprzez:

- Rozcieńczanie gnojowicy wodą w stosunku 1:0,5-1,0, ponieważ rozcieńczona gnojowica łatwiej infiltruje do gleby, w związku z czym emisja NH_3 jest mniejsza. Minusem tego rozwiązania jest znaczne zwiększenie objętości rozprowadzanej cieczy. Dlatego zasadniczo zalecane jest rozcieńczanie gnojowicy do stosowania w systemach nawadniających.
- Mechaniczne frakcjonowanie gnojowicy (separacja) – metoda polega na rozdzieleniu frakcji stałej i płynnej gnojowicy. Podobnie jak w przypadku rozcieńczonej gnojowicy stosowanie odseparowanej frakcji płynnej gnojowicy może przyczyniać się do zmniejszenia emisji amoniaku podczas aplikacji z uwagi na łatwiejsze wsiąkanie do gleby. Z kolei odseparowana frakcja stała może być stosowana jako ściółka dla zwierząt lub zostać poddana procesowi pelletowania i sprzedawana jako nawóz ogrodniczy lub jako pelet do kotłów CO.
- Zakwaszanie gnojowicy – podobnie jak w przypadku zakwaszania w zbiorniku magazynowym, metoda polega na dodawaniu 96% kwasu siarkowego do gnojowicy w celu uzyskania pH poniżej 6.
- Wybór odpowiedniego terminu aplikacji – emisja amoniaku jest największa w ciepłych, suchych i wietrznych warunkach. Dlatego zaleca się stosowanie nawozów w chłodnych i wilgotnych warunkach, wieczorami, gdy prędkość wiatru i temperatura są niższe, przed lub podczas lekkiego deszu.

Rys. 2.

Okres po aplikacji, w którym należy wymieszać nawóz naturalny z glebą



Fot. 5. Pokrywy pływające Covertec.

Są zalecane przede wszystkim do starych zbiorników, gdzie nie ma dokumentacji technicznej i badań statycznych, lub ich wiek nie gwarantuje wytrzymałości zbiornika do zamontowania dachu okrywającego ze słupem

Ograniczenie emisji amoniaku w budynkach inwentarskich

Redukcja rozproszenia azotu oraz jego depozycja w dużej mierze zależą od systemu chowu zwierząt. Straty azotu z obiektów, w których przebywają zwierzęta, można ograniczyć wieloma sposobami. Jednym z nich jest zmniejszenie odsłoniętej powierzchni nawozów naturalnych i skrócenie czasu pozostawiania tych nawozów na powietrzu. W oborach ściółkowych zaleca się stosowanie większej ilości słomy do ściółkowania i zapewnienie szybkiego odpływu moczu do zbiornika, jak również utrzymanie poidel i przewodów doprowadzających wodę w dobrym stanie, aby uniknąć jej wycieku. Istotne jest unikanie wysokiej temperatury – im wyższa w budynkach inwentarskich, tym większe rozproszenie azotu. Dla

tego temperatura w tych budynkach nie powinna przekraczać optymalnego poziomu. Dobra izolacja termiczna wpływa na redukcję temperatury w oborze i zmniejszenie tempa biochemicznych reakcji uwalniania amoniaku. Kolejną kwestią jest dostosowanie przepływu powietrza – zastosowanie technik wentylacyjnych, które wytwarzają małą prędkość powietrza wokół miejsc składowania nawozów organicznych.

Szybkość przepływu powietrza w miejscach składowania obornika należy zminimalizować, ponieważ ilość amoniaku wydzielanego przez nawóz zwiększa się wraz ze wzrostem cyrkulacji powietrza. Kolejną z metod to dodawanie do ściółki preparatów chemicznych, mineralnych lub mikrobiologicznych. Działanie tych preparatów polega na wiązaniu amoniaku w trwałe związki chemiczne oraz wpływa na rozwój mikroflory i właściwości fizykochemiczne (suszenie i obniżenie pH ściółki), co z kolei prowadzi do zmniejszenia wydzielania amoniaku. Nie bez znaczenia jest stosowanie biofiltrów, które zmniejszają emisję amoniaku w wyniku adsorpcji gazu przez organiczne adsorbenty, takie jak: słoma, plewy, siano, kora z drzew iglastych i liściastych. ■

Literatura dostępna u autorów.

Nasienie seksowane

– korzyści i wady

Ewa Januś

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Dla efektywnej produkcji bydłej i odpowiedniej rentowności prowadzonej działalności istotne znaczenie ma szeroko rozumiana kontrola rozrodu. Umiejętne kierowanie rozrodem w obecnych czasach to nie tylko znajomość anatomii, fizjologii, biologii, żywienia, czy zasad hodowli, ale również korzystanie z osiągnięć interdyscyplinarnej dziedziny jaką jest biotechnologia. Do podstawowych biotechnik, które wiele lat temu wypracowały swoją niepodważalną pozycję w praktyce hodowlanej należą sztuczna inseminacja, synchronizacja rui oraz embriotransfer. Od czasu wprowadzenia do praktyki hodowlanej inseminacji notuje się także zainteresowanie możliwościami kontrolowania płci potomstwa.

W systemie determinacji płci XY, charakterystycznym m.in. dla bydła, samice są homogametyczne (posiadają dwa identyczne chromosomy płci – XX – i wytwarzają oocyty tylko z chromosomem X), a samce są heterogametyczne, co oznacza, że posiadają dwa różne chromosomy płci – XY – i produkują plemniki zawierające chromosom X lub Y. Jeśli dojdzie do połączenia komórki jajowej z plemnikiem zawierającym chromosom X powstaje zarodek płci żeńskiej. W przypadku wnikięcia do komórki jajowej plemnika będącego nosicielem chromosomu Y, uzyskamy zarodek płci męskiej. Zatem uzyskanie cielęcia pożądanej płci jest uwarunkowane otrzymaniem od ojca konkretnego chromosomu. Przy kryciu naturalnym oraz w insemina-

cji nasieniem konwencjonalnym obydwa rodzaje plemników mają równe szanse na zapłodnienie, bowiem obie frakcje plemników występują w tych samych proporcjach. Tym samym szanse na urodzenie się jałoweczki lub buhajka są zbliżone. Zmiana tej proporcji na korzyść jednej płci jest możliwa dzięki zastosowaniu w inseminacji nasienia określanego mianem seksowanego. Nasienie seksowane jest nasieniem zawierającym plemniki z określoną frakcją: męską (zawierającą chromosom Y) lub żeńską (zawierającą chromosom X).

Nasienie seksowane – otrzymywanie i wykorzystanie

Seksowanie nasienia nie jest nową koncepcją. Technologia ta funkcjo-

nuje od kilkudziesięciu lat (pomyślane sortowanie plemników w oparciu o obecność chromosomu X lub Y zostało po raz pierwszy odnotowane na początku lat 80. XX wieku) i przez te lata jest systematycznie udoskonalana. Stosuje się ją z różnym powodzeniem u różnych gatunków zwierząt gospodarskich, u zwierząt laboratoryjnych i utrzymywanych w ogrodach zoologicznych, a także u ludzi. Na skalę komercyjną technologia ta jest dostępna u bydła, a liderem w produkcji nasienia seksowanego są Stany Zjednoczone. Według autorów jednej z najnowszych prac z tego zakresu (Seidel i DeJarnette 2022) udział w rynku nasienia seksowanego w Ameryce Północnej zbliża się do 30% całej sprzedaży, a skala sprzedaży nasienia seksowanego zawierającego plemniki X jest na świecie wyższa niż nasienia z plemnikami „męskimi”.

W pierwszych latach rozwijania techniki produkcji nasienia seksowanego zasadniczymi problemami było opracowanie wiarygodnego i szybkiego sposobu rozróżniania plemników X i Y oraz skutecznego rozdzielania rozpoznanych frakcji. Testowano różne metody rozpoznawania „płci” plemników oparte na różnicach pomiędzy nimi w zakresie ich

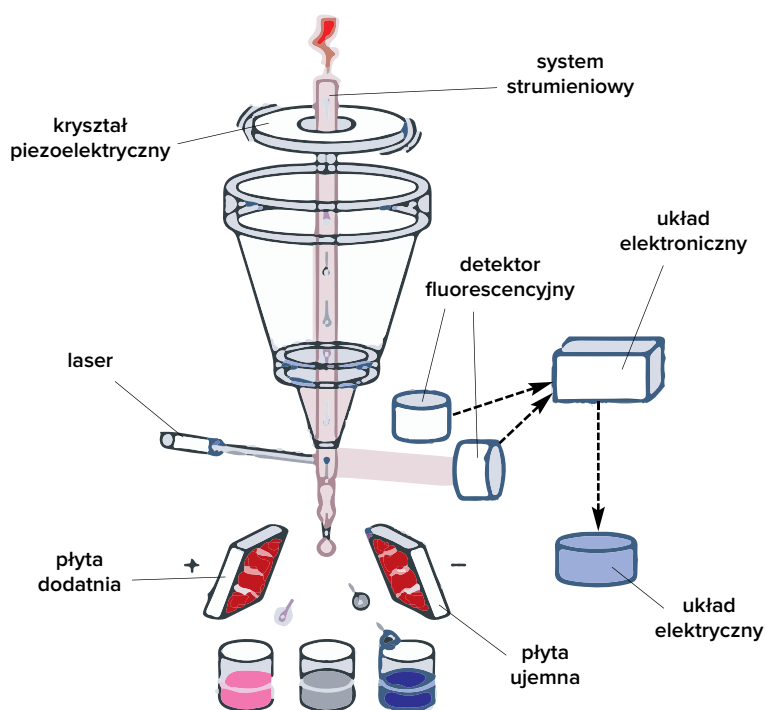
masy, wielkości, szybkości poruszania się, ładunku elektrycznego oraz na różnicach o charakterze immunologicznym. Dokładność i wydajność tych metod była niezadowalająca, a zdolność zapładniająca takiego nasienia była niska. Na początku lat 80. narodziła się idea rozdzielenia nasienia na frakcje X i Y przy zastosowaniu cytometrii przepływowej, która wykorzystuje różnice w zawartości DNA pomiędzy plemnikami z chromosomem X a plemnikami przenoszącymi chromosom Y. Opracowanie metody precyzyjnego pomiaru ilości DNA przyczyniło się do stwierdzenia, że różnica w jego zawartości pomiędzy plemnikami „żeńskimi” i „męskimi” w przypadku bydła wynosi 3,8% na korzyść tych pierwszych (u różnych gatunków ssaków różnica ta mieści się w przedziale 3,5-4,5%). Pierwsze próby sortowania nasienia tą metodą dały obiecujące wyniki, zarówno w zakresie dokładności separacji, jak i zdolności zapładniającej plemników. Istotnym ograniczeniem tej metody była w tym

czasie niewielka szybkość sortowania (zaledwie 100-200 komórek na sekundę) oraz obniżona ruchliwość plemników. Wprowadzenie na przełomie XX i XXI wieku cytometrów przepływowych nowej generacji pozwoliło na 30-60-krotny wzrost szybkości sortowania w porównaniu do osiąganey 10 lat wcześniej. Zwiększyło także dokładność sortowania (od 80% do powyżej 90%), przy jednoczesnym zachowaniu zadowalającej ruchliwości plemników, dzięki czemu nasienie jest przydatne do wykorzystania w inseminacji. Współczesne wersje cytometrów (sortery wysokiej prędkości – HiSON) pozwalają na selekcję 6 mln plemników na godzinę. Zwiększenie szybkości sortowania do nawet 18 mln plemników/godz. jest osiągalne, ale wiąże się z mniejszą czystością uzyskiwanych frakcji.

Metoda rozdzielania plemników za pomocą cytometru jest obecnie jedyną metodą dającą praktyczną możliwość seksowania plemników. W procedurze tej można wyróżnić

trzy etapy (Rys. 1): przygotowanie i oznakowanie próbek, ich analiza i wyróżnienie chromosomów X i Y oraz oddzielenie i zebranie posortowanych plemników. W pierwszym etapie świeże nasienie zostaje wybarwione fluorescencyjnym barwnikiem Hoechst 33342 (bisbenzimidazol) wiążącym DNA, w celu zróżnicowania plemników na X i Y. Następnie wybarwione plemniki są przepuszczane przez wiązkę promieni laserowych, gdzie ulegają fluorescencji przy długości fali 450 nm. Plemniki „żeńskie” będą fluoryzowały mocniej niż plemniki „męskie”, gdyż pochłaniają więcej barwnika. Intensywność światła fluorescencyjnego jest przekazywana na komputer i przekształcana w sygnał elektryczny. Każdy plemnik zostaje indywidualnie oznakowany i w zależności od stopnia fluorescencji przypisuje się im ładunek dodatni lub ujemny. W końcowym etapie przy pomocy pola elektrostatycznego plemniki są rozdzielane na frakcje zgodnie z ich ładunkiem. Do oddzielnego naczynia trafia również frakcja plemników martwych.

W przypadku sortowania nasienia buhajów oddzielone frakcje mrozi się w słómkach, w porcjach zawierających 2-2,5 mln plemników. Zabieg inseminacyjny z wykorzystaniem nasienia seksowanego wykonuje się takim samym sprzętem i w taki sam sposób jak nasieniem konwencjonalnym, przy czym nasienie seksowane należy rozmrażać w temperaturze 37°C przez 40-45 sekund. Według regulacji prawnych dotyczących wykorzystywania w rozrodzie zwierząt materiału biologicznego dawka inseminacyjna mrożonego w słómkach nasienia seksowanego buhaja po rozmrożeniu powinna zawierać nie mniej niż 50% plemników żywych o ruchu prawidłowym, 1 mln plemników żywych i co najmniej 80% plemników bez zmian morfologicznych.

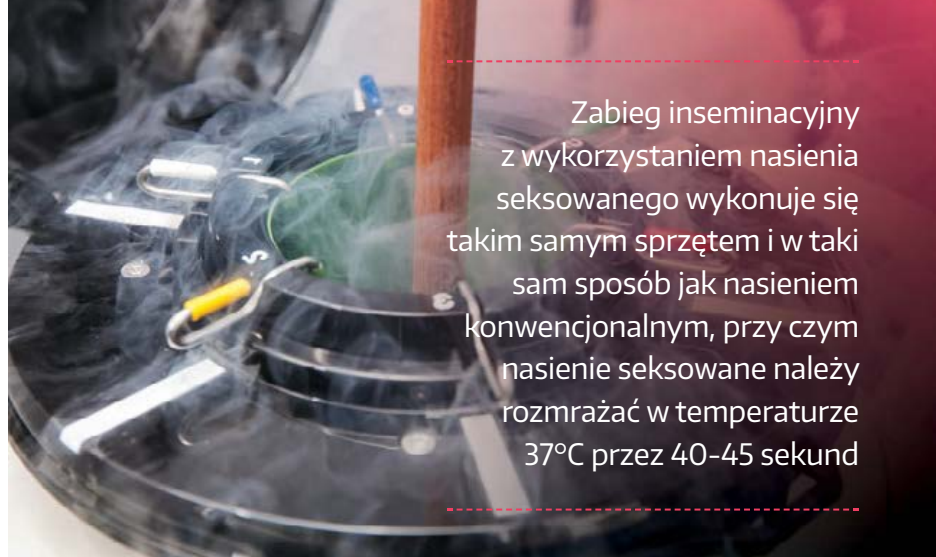


Rys. 1. Schemat cytometrii przepływowej (Pindaru i in. 2016)

Należy mieć na uwadze, że w związku z dłuższym rozmrażaniem nasienia seksowanego, jego temperatura jest wyższa, przez co porcja jest o wiele bardziej wrażliwa na zmiany temperatur. Dlatego unasiennienie powinno nastąpić szybko, by temperatura słomki nie spadła. Zaleca się, by rozmrażać tylko jedną porcję, a stanowisko, gdzie się ono odbywa powinno znajdować się jak najbliżej miejsca wykonywania zabiegu. Rozmrożona słomka powinna być umieszczona po wcześniejszym osuszeniu (unikamy w ten sposób dodatkowego chłodzenia porcji podczas parowania) we wcześniej podgrzanym pistolecie, a jeszcze lepiej w specjalnym pistolecie z podgrzewaczem. Ważne jest, by wprowadzić pistolet inseminacyjny w odpowiednie miejsce w jak najkrótszym czasie i sprawnie zdeponować nasienie w drogach rodnych. W przypadku nasienia seksowanego nie brakuje opinii wskazujących na zasadność głębokiego zdeponowania nasienia do rogu macicy, co minimalizuje drogę, jaką muszą pokonać plemniki i ogranicza ich straty, zwiększając tym samym szanse na skuteczność przeprowadzonego zabiegu.

Zalety stosowania nasienia seksowanego

Zastosowanie nasienia seksowanego w hodowli bydła niesie za sobą szereg korzyści, a możliwość pozyskiwania cieląt określonej płci stanowi cenne osiągnięcie niezależnie od kierunku produkcji. Wykorzystanie w inseminacji nasienia seksowanego gwarantuje uzyskanie znacznej większej liczby jałówek od najlepszych krów mlecznych. Taka zmiana proporcji płci rodzących się w stadzie cieląt to ograniczenie problemów z odchowem, opasem i sprzedażą buhajków oraz możliwość prze-



Zabieg inseminacyjny z wykorzystaniem nasienia seksowanego wykonuje się takim samym sprzętem i w taki sam sposób jak nasieniem konwencjonalnym, przy czym nasienie seksowane należy rozmrażać w temperaturze 37°C przez 40–45 sekund

znaczenia całej dostępnej paszy dla samic. Prawdopodobieństwo urodzenia samiczki z inseminacji nasieniem seksowanym jest wysokie i jak wskazują dane literaturowe przekracza niejednokrotnie 90%. Większa liczba samic daje szansę na szybszy postęp hodowlany w stadzie – do rozrodu wchodzi tylko samice najwartościowsze z punktu widzenia hodowlanego, dzięki dostatecznie wysokiej liczbie rodzących się cieląt mogących je zastąpić. Przeprowadzenie remontu jałówkami pochodzącymi z własnego stada, znacznie obniża koszty hodowli. Wykorzystanie seksowanego nasienia w intensywnej produkcji mleka, w której występują często kłopoty z płodnością i długowiecznością krów, to sposób na zachowanie reprodukcji prostej w stadzie, możliwość większego brakowania samic ze względów zdrowotnych oraz unikanie problemów z rozrodem. Z kolei przewaga samców, z ich lepszymi cechami opasowymi i tucznymi oraz lepszym umiśnieniem, jest pożądana z ekonomicznego punktu widzenia.

Użycie nasienia sortowanego w rozrodzie ma znaczenie etyczne, gdyż uzyskane jałówki spełniają oczekiwania hodowców, co za tym idzie zmniejsza się ilość osobników przeznaczonych do brakowania. Własne jałówki hodowlane to możliwość zwiększenia mniejszym kosztem liczby utrzymywanych krów (zwiększe-

nie skali produkcji) lub dodatkowe dochody ze sprzedaży „nadliczbowych” jałówek, kosztem zmniejszenia wpływu za mniej dochodowe buhajki ras mlecznych. Rodzenie jałówecek, które są mniejsze od buhajków, mają mniejszą i węższą głowę, to potencjalna szansa na zmniejszenie trudności związanych z porodem, a przez to łatwiejsze kolejne zacielenia. Łatwe porody to niższe koszty związane z opieką weterynaryjną i lepszy start zarówno dla krowy produkującej mleko, jak i dla cielaka. To także zmniejszenie kosztów poniesionych z tytułu upadków cieląt, obniżonej produkcji mleka we wczesnym etapie laktacji a nawet upadków matek, wynikających z trudnych porodów. Nie do przecenienia są także możliwości, jakie daje dzisiaj wykorzystanie nasienia seksowanego w połączeniu z selekcją genomową. Praca selekcyjna w stadzie powinna zmierzać do pozostawienia najlepszych sztuk, co jest możliwe dzięki genomice, a dzięki nasieniu seksowanemu uzyskujemy możliwość szerszego wyboru, ponieważ rodzi się więcej jałówek od najlepszych matek.

Problemy związane ze stosowaniem nasienia seksowanego

Istnieją również negatywne aspekty stosowania nasienia seksowanego.

Po pierwsze w porównaniu do nasienia konwencjonalnego, dawki nasienia posortowanego są mniejsze (2-2,5 mln plemników), a ich cena wyższa. Różnica w cenie zależy od buhaja, od którego to nasienie zostało pozyskane i wynosi najczęściej 50-80 PLN (a nawet i więcej). Po drugie skuteczność stosowania takiego nasienia może być nieco mniejsza, co jest związane z uszkodzeniem lub osłabioną żywotnością pewnej części plemników. Podczas sortowania plemników, ekspozycja na działanie barwnika oraz lasera zmniejsza aktywność mitochondriów, co wpływa na zmniejszenie ruchliwości plemników. Sama technologia sortowania może wpłynąć niekorzystnie na płodność plemników. Związane to jest z długim czasem trwania procesu.

Według danych literaturowych wskaźnik zacieleń przy inseminacji nasieniem sortowanym wynosi 75-80% skuteczności uzyskiwanej po inseminacji nasieniem konwencjonalnym. Między innymi z tego powodu używa się go zazwyczaj na jałówkach, które cechują się najwyższą płodnością. Z danych literaturowych wynika także, że zastosowanie nasienia seksowanego u młodszych krów zwiększa szanse zacieleń ze względu na lepszą kondycję ich organizmów. Sporadyczne wykorzystanie nasienia seksowanego u krów starszych można tłumaczyć słabszymi możliwościami produkcyjnymi krów po wielokrotnych porodach. Wyniki badań pokazują, że hodowcy inseminują nasieniem seksowanym 30-75% jałówek, a tylko 7-15% krów, co potwierdza, że w Polsce przyjął się zapożyczony z rozwiniętych krajów Europy Zachodniej i USA model wykorzystywania nasienia sortowanego w pierwszej, ewentualnie drugiej inseminacji u jałówek, względnie pierwiastek po 60. dniu po wycieleniu.

Ze względu na mniejszą żywotność i ruchliwość sortowanych plemników należy precyzyjnie kontrolować i optymalizować czynniki środowiska mające wpływ na płodność samicy, takie jak żywienie (wyrównany bilans białkowo-energetyczny), temperatura, dostęp do wody, jakość obsługi, a przede wszystkim dokładny monitoring objawów rujowych i zachowanie optymalnego terminu inseminacji. Należy unikać inseminowania nasieniem seksowanym zwierząt narażonych na niekorzystne warunki środowiskowe (stres cieplny, zmiana żywienia). Bardzo ważnym czynnikiem jest również odpowiednia technika rozmrażania nasienia i jego deponowania w drogach rodnych samicy. Oczywiście jest, że wyżej wymienione wymagania, zwiększające szanse zapłodnienia, dotyczą zarówno inseminacji nasieniem seksowanym, jak i standardowym. Jednak niespełnienie ich w przypadku nasienia seksowanego może przynieść pogorszenie wskaźników rozrodu większe, niż w przypadku inseminacji nasieniem konwencjonalnym.

Wadą sortowania plemników jest również niedokładność rozdziału frakcji, która zwiększa się przy szybszym sortowaniu. Wśród przesortowanych plemników, które powinny mieć chromosom X, pozostaje niewielka frakcja z chromosomem Y, co pogarsza

efektywność stosowania nasienia seksowanego i zmniejsza prawdopodobieństwo urodzenia cieliczki. Podawana przez producentów nasienia dokładność sortowania na poziomie 90% (i więcej) informuje, że możemy się spodziewać około 90% urodzonych cieląt danej płci.

Podsumowanie

Płeć cielęcia, które ma przyjść na świat jest, z punktu widzenia hodowcy bydła, istotną informacją, bowiem osobniki męskie i żeńskie różnią się przydatnością do poszczególnych kierunków produkcji i mają różne znaczenie w hodowli. Pojawienie się nasienia seksowanego można bez wątplenia nazwać rewolucją w przemysle hodowlanym. Mimo wysokiej skuteczności sortowania i licznych zalet stosowania, nasienie seksowane jest stosowane jeszcze na stosunkowo niewielką skalę i zdecydowanie przegrywa z nasieniem konwencjonalnym. Upatrywanie potencjalnych zysków płynących z wykorzystania w produkcji bydłowej nasienia seksowanego powinno być oparte o rzetelną analizę ekonomiczną uwzględniającą popyt na jałówki i ich ceny, sytuację na rynku mleka i żywca rzeźnego oraz czynniki związane z zarządzaniem stadem i prowadzeniem hodowli. ■



W Polsce przyjął się zapożyczony z rozwiniętych krajów Europy Zachodniej i USA model wykorzystywania nasienia sortowanego w pierwszej, ewentualnie drugiej inseminacji u jałówek, względnie pierwiastek po 60. dniu po wycieleniu

Hodowla bydła a zmiany klimatyczne

Krowa – fenomenalne zwierzę

Krowa należy do zwierząt przeżuwających, które dzięki specyficznej budowie żołądka i zawartym w nim miliardom bakterii zjadają trudno strawne, bogate we włókno rośliny. Stąd wiele pasz, które nie nadają się do żywienia zwierząt monogastycznych, takich jak chociażby słoma czy zdrewniałe rośliny, wykorzystują jedynie przeżuwacze. Tylko one potrafią takie pasze zamienić w pełnowartościowe białko zwierzęce (mleko, mięso) z dużą zawartością dobrze przyswajalnych witamin i związków mineralnych. A według danych Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) aż 70% użytków rolnych na świecie nadaje się do wykorzystania tylko przez takie zwierzęta.

Krowy mają niewielki wpływ na globalne ocieplenie

Pierwsze sensacyjne doniesienia o tym, że krowy produkują więcej gazów cieplarnianych niż transport pojawiły się po opublikowaniu w 2006 roku raportu FAO „Długi cień hodowli zwierząt” (Livestock long shadow). Do obliczeń emisji gazów przez zwierzęta wzięto także wylesianie terenów pod pastwiska oraz pod produkcję pasz, a w innych działach tego nie uwzględniono. Profesor Frank Mitloehner z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Davis, światowy autorytet jeżeli chodzi o gazy cieplarniane podaje, że rozkład ich emisji (CO₂, CH₄, N₂O,) w USA przedstawia się następująco – 28% transport, 28% energetyka, 22% przemysł i 9% rolnictwo z produkcją zwierzęcą.

USA to największy na świecie producent mleka i wołowiny oraz

drugi (po Chinach) producent wieprzowiny.

Federalny Urząd Ochrony Środowiska w Niemczech wylicza, że tylko 8,2% emisji gazów cieplarnianych pochodzi z rolnictwa, czyli z produkcji roślinnej i zwierzęcej. A Niemcy, to z kolei największy producent mleka i wieprzowiny oraz drugi wołowiny (po Francji) w Unii Europejskiej. Stąd całkowicie bezsensowne jest nawoływanie do rezygnacji z hodowli bydła, które co prawda ze wszystkich zwierząt gospodarskich emituje najwięcej gazów cieplarnianych, ale za to dobrze wykorzystuje



pasze włókniste. Wystarczy poprawić żywienie, aby emisja gazów cieplarnianych była niższa, nawet o połowę. Krowy i opasy produkują dwa razy więcej gazów cieplarnianych na pastwisku, niż w oborze przy zbilansowanej dawce.

Wysoka wydajność

Duże fermy i wysoka wydajność są bardzo korzystne dla środowiska. Zwierzęta utrzymywane w tego typu oborach żywione są zbilansowanymi dawkami pokarmowymi, a więc choćby z tego tytułu produkują mniej gazów cieplarnianych. Dlatego tak ważna jest jakość wykorzystywanych komponentów paszowych. W przypadku żywienia krów mlecznych jego podstawą jest kiszonka z kukurydzy. Przygotowana w sposób właściwy, przyczynia się nie tylko do podnoszenia wydajności mlecznych, ale również zmniejsza obciążenie środowiska. Ważny jest już sam wybór odmiany kukurydzy z przeznaczeniem na kiszonkę. Warto skupić się na tych o wysokich parametrach kiszonkowych, jak chociażby na DKC3418. Zależność pomiędzy obciążeniem środowiska a wydajnością mleczną dobrze obrazuje następujący przykład: gdy krowy produkują średnio 12 000 kg mleka, to aby uzyskać tę samą ilość mleka potrzeba 2 razy więcej krów o wydajności 6000 kg, a 3 razy więcej krów o wydajności 4000 kg. Przed laty pogłowie krów w Polsce liczyło ponad 5 mln sztuk, a dzisiaj zaledwie 2,1 mln, czyli 2,5 razy mniej. Mleka zaś produkujemy więcej z uwagi na wzrost wydajności mlecznej krów. Jak podaje wspomniany już profesor Frank Mitloehner w USA w 1950 roku było 25 mln krów, a dzisiaj jest ich zaledwie 9,2 mln, ale w tym czasie produkcja mleka wzrosła o 60% do 98,7 mln ton.

Ślad węglowy produkowanego obecnie mleka jest o 2/3 mniejszy niż 70 lat temu

Na pewno wielu ludziom, a ekologom szczególnie, trudno pogodzić się z faktem, że krowy na pastwisku są większym obciążeniem dla środowiska, niż wysokowydajne krowy karmione zbilansowaną dawką, utrzymywane w oborach na dużych fermach.

Fotosynteza – tlen z dwutlenku węgla

Rośliny w procesie fotosyntezy, która jest jedną z najważniejszych przemian biochemicznych na Ziemi, korzystając ze światła, jako źródła energii, wiążą dwutlenek węgla i wodę i produkują z nich węglowodany oraz wydzielają tlen.

Dotyczy to wszystkich roślin, nie tylko lasów, roślin dzikich, ale także uprawnych. Im więcej uprawianej na hektarze zielonej masy, tym większa absorpcja CO₂. Jak obliczył profesor Kurt Thelen z Michigan State University, 1 ha kukurydzy absorbuje aż 40 ton CO₂, a 1 ha użytków zielonych 3,7 ton CO₂. Natomiast 1 ha lasu wiąże 4-5 ton CO₂. Gdybyśmy dokonali bilansu, to okazuje się, że uprawiana w Polsce kukurydza i trawy absorbują ponad 4 razy więcej CO₂ niż wydają go krowy. Kukurydza i użytki zielone w Polsce absorbują ponad 4 razy więcej gazów cieplarnianych niż wynosi ich emisja z produkcji mleka.

Nie tylko lasy i dzikie rośliny są korzystne dla środowiska. Również rośliny uprawne, wśród których prym wiedzie kukurydza, absorbują i to w większym stopniu CO₂ niż rośliny w naturalnych ekosystemach. Zresztą okazuje się, że tereny bagienne będące najczęściej pod ochroną, emi-

tuja do atmosfery 2 razy więcej metanu (160 mln ton) niż przeżuwacze (89 mln ton). Ale nie musimy osuszać bagien, ani tym bardziej likwidować krów, gdyż metan na drodze fotochemicznego utleniania zostaje zamieniony na CO₂, który z kolei wykorzystują do fotosyntezy rośliny.

Zbilansowana dawka – mniej metanu

Dawki z udziałem pasz treściwych ulegają szybkiemu rozkładowi w żwaczku, co powoduje mniejszą produkcję metanu, gdyż powstaje tu głównie kwas propionowy. Natomiast do syntezy metanu potrzebny jest kwas octowy, który jest produktem końcowym rozkładu włókna. Wytwarzanie metanu i wydalenie go przez krowę na drodze odbijania wiąże się ze znacznymi stratami energii sięgającymi 16%. Natomiast przy zbilansowanej dawce dla krów wysokowydajnych, gdzie znajdują się pasze treściwe, straty energii wynoszą zaledwie kilka procent. Krowy utrzymywane na pastwisku produkują znacznie więcej metanu, niż otrzymujące zbilansowaną dawkę z kiszonką z kukurydzy w oborze. Redukując nawet znacznie pogłowie zwierząt, klimatu nie zbawimy. Nawet jeżeli zmniejszymy emisję gazów pochodzących z produkcji zwierzęcej o 30%, to w skali globalnej będzie to niecałe 3%. Natomiast, gdyby udało nam się to z branżą pozarolniczą byłoby to co najmniej 27%, czyli 10 razy więcej. Zwierzęta, w tym krowy, nie są winne zmianom klimatycznym, co oczywiście nie zwalnia nas z obowiązku dbania o naszą planetę, przeciwdziałania bezsensownym wycinkom lasów, zapobiegania pożarom czy marnotrawstwu żywności. ■

Innowacja

w termoizolacji na fermach

System BAUTER rewolucjonizuje branżę i proponuje inwestorom powłoki termoizolacyjno-refleksyjne w celu zapobiegania przenoszenia ciepła przez opór i promieniowanie.

izolacyjność termiczna oznacza właściwości cieplne budynku, zdolności przegród:

okien, drzwi, ścian, dachu, stropów, do zatrzymywania ciepła wewnątrz. Możliwości, w których można zastosować izolację termiczną, jest wiele.

System BAUTER wykorzystuje powłoki termoizolacyjno-refleksyjne, aby zapobiec przenoszeniu ciepła przez opór i promieniowanie.

BAUTER – przyjazny klimatowi

BAUTER to system termoizolacji cienkowarstwowej. Powłoka zbudowana jest z precyzyjnie dobranych mikrosfer, które są doskonałymi pułapkami dla długości fal odpowiadających promieniowaniu podczerwonemu. Ta długość fal (IR) niesie za sobą najwięcej energii cieplnej.

Efekt tego działania generuje wysokie oszczędności klientom i redukcję emisji CO₂ do atmosfery.

Jak działa system BAUTER?

Utworzona zostaje bariera dla fal elektromagnetycznych – energii cieplnej na poziomie do 95%. Osiągnięty dzięki temu fenomenalny współczynnik przenikania ciepła na poziomie 0,000049 W/(m²K) pozwalają zastosować grubość powłoki zaledwie 0,5 mm, aby skutecznie ocieplić dom i aby parametry izolacyjności były zgodne z aktualną regulacją prawną.

Wysokie standardy techniczne i ekologiczne firmy BAUTER

To innowacyjna i ekologiczna powłoka o wyjątkowych właściwościach,

przeznaczona do aplikacji na niemal wszystkich podłożach na zewnątrz i wewnątrz budynku. Produkt składa się z powłoki matowej, którą można barwić na dowolny kolor z palety NCS. Istnieje również rozwiązanie bezbarwne na fasady zabytkowe. Powłoka tworzy osłonę zdolną do ochrony elewacji przed warunkami atmosferycznymi, a dzięki całkowitej wodoodporności doskonale sprawdza się również jako hydroizolator.

Przykład BAUTER z poligonu

Bardzo interesującym przykładem uzyskanych korzyści z zastosowania systemu termoizolacji jest eksperyment na poligonie mieszczącym się w Elblągu. Zestawiono na nim dwa kontenery morskie wielkości 40 FT, ustawione wzdłuż siebie z odstępem 4 m, tak aby kąt padania promieni słonecznych zawsze był taki sam. Kontener zbudowany jest z blachy, która stanowi doskonały przewodnik. Lewy kontener został pokryty dwiema warstwami powłoki **BAUTER ROOF**, o łącznej grubości nałożonych warstw 0,5 mm, zaś drugi kontener, zwykłą farbą nawierzchniową dla blach konstrukcyjnych. Efekt okazał się imponujący, ponieważ w zaizolowanym kontenerze do 95% promieniowania zostało odbite, a tylko 5% zaabsorbowane przez powierzchnię. Pomiar pokazał aż dwukrotną różnicę temperatury pomiędzy kontenerami.





$\lambda = 0,000056$

Minimalna grubość powłoki 0,5mm



$\lambda = 0,000049$

Minimalna grubość powłoki 0,5mm - 1mm



Eksperyment miał za zadanie jasno zademonstrować działanie termoizolacyjne, proekologiczne w trosce o środowisko naturalne. Wysoka skuteczność zastosowanej metody stwarza możliwość podnoszenia sprawności urządzeń korzystających z odnawialnych źródeł energii, zapobiega zanieczyszczeniom środowiska dzięki oszczędnościom i skutecznej redukcji emisji dwutlenku węgla podczas konieczności ogrzewania lub chłodzenia obiektów z zastosowanym systemem termoizolacji cienkowarstwowej.

Możliwa izolacja również od wewnątrz

Produkt jest zaawansowaną technologicznie powłoką przeznaczoną do izolacji pomieszczeń od wewnątrz, gdzie tworzy nieprzepuszczalną barierę dla energii cieplnej. Według przeprowadzonych badań laboratoryjnych, izolacja przy wykorzystaniu **BAUTER INSIDE** przyczynia się do wzrostu temperatury w pomieszczeniu o 3-5°C, co pozwala ograniczyć zużycie energii na poziomie nawet

50%. Jest to produkt w 100% ekologiczny i hipoalergiczny.

Elastyczne właściwości powłoki skutecznie korygują mikropęknięcia na powierzchni ścian i chronią przed przedostawaniem się w te miejsca patogenów, bakterii i pasożytów.

BAUTER INSIDE jest idealną alternatywą termomodernizacji i skutecznie rozwiązuje problem wewnętrznej izolacji budynków, w których nie mogą być zastosowane standardowe metody ocieplania. Niewielka grubość powłoki wpływa korzystnie na zachowanie pierwotnego metrażu budynku. Jest to szczególnie istotne w przypadku handlu nieruchomości, w których każdy metr kwadratowy powierzchni użytkowej jest na wagę złota. Powłoka idealnie sprawdzi się wszędzie tam, gdzie dochodzi do strat energetycznych i nie można zastosować izolacji zewnętrznej.

**BAU
TERMO.EU**

REWOLUCYJNY SYSTEM
TERMOIZOLACJI CIENKOWARSTWOWEJ



Ochrona przed przegrzewaniem i wychładzaniem

System BAUTER: zmniejsza wpływ promieniowania słonecznego na niekontrolowane nagrzewanie się budynków, eliminuje wchłanianie wody przez fasadę podczas opadów deszczu, zapewnia lepszą wymianę resztkową pary wodnej z fasady, zapobiega powstawaniu mikropęknięć w powierzchni fasady, utrudnia powstanie grzybów, alg oraz zabrudzeń powierzchni. Może być stosowany bezpośrednio na powierzchni typu: tynk akrylowy, tynk cementowo-wapienny, elewację mineralną, cegłę, beton, konstrukcje metalowe, drewno, płyty OSB i inne drewnopodobne zamiast dotychczasowych systemów dociepleń takich jak wełna, styropian czy piana poliuretanowa.

Źródło: www.bautermo.eu

Nowoczesne Docieplenia

- + System Termoizolacji Cienkowarstwowej na **wszystkie powierzchnie**: dachy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne.
- + **50% oszczędności** na ogrzewaniu, **70% oszczędności** na energii elektrycznej.
- + Łatwa w czyszczeniu powierzchnia, nieprzyjazna dla pasożytów.

www.bautermo.eu
tel. 728 950 227

Amorficzna Ziemia Okrzemkowa

- W big bagach (1 tona) na farmy, ферmy dla zwierząt, do pasz i ochrony zbóż w silosach przeciw wilgoci, pasożytom, grzybom i toksynom.
- Naturalny antyzbrylacz, absorbent.

www.ziemiaokrzemkowa.com
tel. 728 950 227



Dobrze
zaprojektowane
wydarzenia

Polagra premiery 2023

– udany powrót po trzech latach przerwy

Międzynarodowe Targi Rolnicze Polagra Premiery z liczbą prawie 20 000 uczestników, prezentacją ponad 200 marek na 188 stoiskach targowych oraz ponad 100 absolutnych nowości produktowych przypieczętowało swoje miejsce wśród najważniejszych wydarzeń branży rolniczej w Polsce. Premiery, wiedza i biznes – tak w skrócie można podsumować zakończone Międzynarodowe Targi Rolnicze Polagra Premiery. Profesjonaliści z branży spotkali się w Poznaniu po raz dziewiąty.

Tutaj są nowości

Tegoroczna edycja Międzynarodowych Targów Rolniczych już za nami. Przez 3 dni trwania targów zaprezentowano ponad 200 marek produktów branży rolniczej, w tym ponad 100 absolutnych nowości, które miały swoją premierę właśnie podczas wydarzenia na Terenie Międzynarodowych Targów Rolniczych Polagra Premiery. Można było spotkać przedstawicieli firm oferujących maszynę rolnicze światowych marek m.in. CLAAS, MASSEY FERGUSON, JOHN DEERE, KUHN, SAMASZ, MZURI, SWIMER, EM EUROMILK, DAF, BIN, UNIA, AGROMASZ, KMK AGRO. Ekspozycja objęła 3 pawilony oraz pawilon kongresowy Poznań Congress Center. Przez 3 dni teren MTP odwiedziło blisko 20 000 zwiedzających. Byli to przede wszystkim profesjonalni rolnicy, zainteresowani inwestycjami i rozwojem swoich gospodarstw.

Tutaj jest innowacyjne rolnictwo

Pawilony wystawiennicze skupiały firmy, oferujące najnowocześniejsze rozwiązania i technologie dla rolnictwa. Tutaj można było obejrzeć z bliska laureata nagrody Grand Prix Grupy MTP 2023 za najbardziej innowacyjny produkt, jakim jest laserowy autonomiczny system do nie chemicznego zwalczania chwastów w uprawach rolniczych i warzywni-

czych Agri Jabocus, firmy Agrocom Polska Jerzy Koroncok. Można było także porozmawiać z twórcami innowacyjnych aplikacji oraz oprogramowania wspierającego zarządzanie gospodarstwem. Ogromnie cieszy fakt, że wiele z prezentowanych firm to firmy polskie, które prezentowały pomysły innowacyjne na skalę światową. Przyznano także nagrodę Eco Prize Grupy MTP, która docenia ekologiczne rozwiązania. W edycji 2023 laureatem został system DirectInjekt, który pozwala na szybkie i elastyczne stosowanie dodatkowego środka ochrony roślin odpowiadającego na zapotrzebowanie w konkretnych warunkach polowych firmy Amazone.

Tutaj jest wiedza

W tej edycji Targów postawiono merytoryczny program wydarzeń, skierowany do różnych grup. We współpracy z Wielkopolską Izbą Rolniczą został organizowany Wielkopolski Dzień Młodego Rolnika, który cieszył się ogromną popularnością. Wzięło w nim udział blisko 1000 uczniów z 20 szkół kształcących w kierunkach rolniczych z terenu Wielkopolski. XV edycja Forum Producentów Rzepaku i Roślin Białkowych została poświęcona tematyce rynku oleju i biodiesla oraz stabilizacji produkcji rzepaku w Polsce. Kolejne wydarzenie, które przyciągnęło dużą rzeszę zwiedzających było seminarium na temat doskonalenia

żyźności gleb w Polsce. Zaprezentowano główny cel programu, którym jest wspieranie współpracy między holenderskimi i polskimi przedsiębiorstwami oraz instytucjami naukowymi. Jest to nowatorski projekt, od niedawna obecny na rynku polskim i jest wspierany przez rząd holenderski.

Tutaj spotykają się profesjonaliści

Wystawcy zgodnie podkreślają, że Targi Polagra Premiery to wydarzenie, które cechuje długoletnia tradycja i doświadczenie w organizacji wydarzeń targowych oraz sprowadzeniu na wystawę tak dużej liczby profesjonalnych uczestników, którzy są zainteresowani inwestycjami i rozwojem. Dodatkowo wszyscy chwalą styczniowy termin, który daje możliwość wystawcom spotkania się z rolnikami w czasie, kiedy ci są mniej zaangażowani w prace polowe i mają czas na rozważenie zakupów nowego sprzętu. Oferta wystawców była bardzo bogata i spotkała się z ogromnym zainteresowaniem ze strony Zwiedzających. Część z nich, zdecydowała się na sfinalizowanie transakcji zakupowych, co wystawcy podkreślają jako ogromny atut obecności na Polagrze Premiery.

Bądź z nami w 2024 roku

Dziękujemy wszystkim Uczestnikom, Wystawcom, Partnerom medialnym oraz branżowym za tak liczne przybycie i przygotowanie doskonałych wydarzeń towarzyszących. Polagra Premiery wraca do swojej pierwotnej daty organizacji wydarzenia, które odbywać się będą tuż po Targach Agritechnica w Hanowerze. Rolnicze święto w Poznaniu, jako pierwsze w Polsce zaprezentuje nowości produktowe na nowy sezon rolniczy. Zapraszamy w dniach 19-21 stycznia 2024 na X Jubileuszową edycję Polagra Premiery, gdzie powrócimy z pełną mocą.

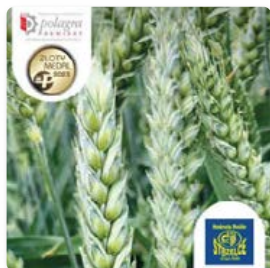
ROŚLINY:



1. DAŃKOWSKIE ALVARO żyto ozime

Hodowla Roślin Sp. z o.o.

Dańkowskie Alvaro, odmiana żyta populacyjnego o wybitnym poziomie plonowania. Odmiana bardzo wczesna. Doskonałe właściwości adaptacyjne do różnych warunków klimatyczno-glebowych. Wysoka tolerancja na zakwaszenie gleby. Posiada bardzo dobrą odporność na choroby. Odmiana o nieco skróconym źdźbłę i wysokiej odporności na wyleganie co daje bezpieczeństwo uprawy. Dorodne, grube ziarno. Wysokie parametry jakościowe, na cele młynarsko piekarskie. Niska podatność na sporysz. Rewelacyjna krzewistość.



2. ELEKTRA – odmiana pszenicy ozimej

Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o.

Grupa IHAR

Pszenica ozima ELEKTRA to odmiana o ponadprzeciętnym potencjale plonowania. Co istotne wysokie plonowanie potwierdzała w latach o różnym przebiegu pogody. ELEKTRA wpisuje się w założenia „Zielonego Ładu”, ponieważ dzięki bardzo dobrej odporności na choroby grzybowe przy jej uprawie można stosować obniżone dawki środ-

ków ochrony roślin. Rolnicy bez wątpienia docenią jej zalety, a także jej imponującej wielkości kłosa, które powodują, że obok plantacji ELEKTRY nie da się przejść obojętnie.



3. Jęczmień jary Rekrut

Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o.

Grupa IHAR

Posiada bardzo dobry profil zdrowotnościowy z dobrą odpornością na mączniaka prawdziwego, rynchosporiozę oraz ciemnobrunatną plamistość. Cechuje się dobrą odpornością na wyleganie przed zbiorem Wzorzec COBORU od roku 2021.



4. Koniczyna łąkowa MHR Nela

Małopolska Hodowla Roślin sp z o.o.

MHR Nela jest to odmiana diploidalna o wyjątkowo wysokim potencjale plonowania i bardzo wysokiej zawartości białka. Odporna na okresowe niedobory wody, a w warunkach wysokiej wilgotności wykazuje wysoką odporność na porażanie przez choroby grzybowe. Szybko odrasta po pokosach i tworzy gęstą zbitą ruń nie pozwalającą na wystąpienie obfitego zachwaszczenia. Przeciętnie plon nasion wynosi

si 4,5 q z ha, a w korzystnych warunkach do 6 q/ha. Dedykowana do użytkowania kośnego (na zielonkę i siano), zarówno w siewie czystym jak i w mieszankach z trawami. Odmiana wpisana do KR w 2022 roku.



5. Kukurydza SM Giewont

Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o.

Grupa IHAR

Najlepiej plonująca odmiana pod względem suchej i świeżej masy w badaniach w grupie średnio późnej w dwuleciu badań rejestrowych COBORU w latach 2020 i 2021. Buduje bardzo wysokie rośliny o bogatym ulistnieniu, jedna z najwyższych badanych odmian w swojej grupie. Zalecana do uprawy na energetyczną kisonkę na terenie całego kraju – bardzo duży udział kolb w zbieranej masie. Podczas badań rejestrowych uzyskała najwyższy plon jednostek NEL w swojej grupie wczesności – 106% wzorca.



6. Łubin wąskolistny AGAT

Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o.

Grupa IHAR

W doświadczeniach rejestrowych 2017-18 osiągnęła najwyższy, ze wszystkich odmian łubinu wąskolistnego plon nasion, 111% wzorca. Odmiana o typowej dla

gatunku wysokości, rozgałęziająca się. Rośliny bardzo sztywne, z bardzo dużą odpornością na pękanie strąków oraz bardzo odporne (najwyższa odporność) na fuzaryjne wędnięcie. Nasiona średniej grubości o obniżonej zawartości alkaloidów (0,014%) i przeciętnej zawartości białka. Rekomendacja COBORU do uprawy w województwach: kujawsko-pomorskim 2021, lubuskim 2021, łódzkim 2021, mazowieckim 2021, podkarpackim 2021, podlaskim 2021, pomorskim 2021, śląskim 2021, warmińsko-mazurskim 2021, wielkopolskim 2021, zachodnio-pomorskim 2021.



7. Łubin wąskolistny Zorba

Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o.o.

Zorba to najnowsza słodka odmiana łubinu wąskolistnego z Poznańskiej Hodowli Roślin. Rośliny dojrzewają bardzo równomiernie, a odmiana charakteryzuje się fenomenalnym plonem nasion, co zostało potwierdzone w badaniach COBORU. Nasiona mają jedną z najwyższych zawartości białka wśród odmian dostępnych na rynku.



8. MEDALION – odmiana pszenżyta ozimego

Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o.

Grupa IHAR

MEDALION – pierwsza w Polsce bezostna odmiana pszenżyta ozimego za-

rejestrowana w 2020 roku. Brak ości to dodatkowa zaleta w przypadku przygotowywania zielonek i kiszzonek z pszenżyta. MEDALION od roku 2022 jest wzorcem plenności w COBORU, co podkreśla wysoki potencjał plonowania tej odmiany. Charakteryzuje się bardzo dobrą zimotrwałością, wysoką odpornością na choroby grzybowe i wyleganie. MEDALION dynamicznie rozwija się jesienią i bardzo dobrze się krzewi, dzięki czemu można go siać z powodzeniem w terminach późniejszych.



9. Pszenica ozima Liberia

Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o.o.

Pszenica ozima Liberia to najnowsza odmiana z Poznańskiej Hodowli Roślin. Stanowi zbiór najlepszych cech takich jak: wysokie i stabilne plonowanie w różnych warunkach, bardzo dobre parametry jakościowe ziarna, wysoka zimotrwałość oraz wybitna odporność na choroby i wyleganie.



10. Rzdokiewka RUMBA F1

Plantico – Hodowla i Nasiennictwo

Ogrodnicze Zielonki Sp. z o.o.

Odmiana wczesna o kulistych, twardych i wyrównanych zgrubieniach. Skórka cienka, błyszcząca, jaskrawo czerwona. Miąższ matowobiały, delikatny w smaku. Tendencja do pęknięcia i par-

cenia zgrubień – bardzo słaba. Liście krótkie, półwniesione, idealne do pęczkowania. Okres wegetacji ok. 29-31 dni. Odmiana polecana do uprawy w gruncie w okresie wiosennym oraz pod osłonami nieogrzewanymi w okresie wczesnowiosennym i jesiennym.



11. TILMOR jęczmień jary

Danko Hodowla Roślin Sp. z o.o.

Tilmor jęczmień jary. Najwyżej plonująca w 2021 a w 2022 roku jedną z najwyższych plonujących odmian. Do różnych warunków klimatycznych i glebowych. Dobrze znosi suszę. Do mniej intensywnej technologii uprawy. Bardzo dobra odporność na wszystkie badane jednostki chorobowe. Średnio-wczesna, średniej wysokości, pięknie się prezentująca w polu, bardzo dobra odporność na wyleganie. Bardzo grube, ładne ziarno o bardzo dobrym wyrównaniu. Bardzo dobra zdolność krzewienia.



12. TRIBUTO pszenżyto ozime

Danko Hodowla Roślin Sp. z o.o.

Tributo pszenżyto ozime. Najwyżej plonująca odmiana w Polsce. Odmiana średnio-późno kłosząca się i średnio wczesnie dojrzewająca. Średniej wysokości o dobrej odporności na wyleganie. Rewelacyjna odporność na choroby oraz

wysoka zdrowotność. Wysoka zimotrwałość (5,0). Dobra odporność na porastanie ziarna w kłosie. Piękne, wyrównane ziarno o wysokiej zawartości białka. Rewelacyjna krzewistość, niskie normy wysiewu. Jest odmianą niewysoką, o srebrzystym kolorze i pięknych długich kłosach.



13. TROFEUM – odmiana jęczmienia jarego

Hodowla Roślin Strzelce Sp. z o.o.
Grupa IHAR

Jęczmień jary TROFEUM to odmiana, która obecnie jest jedną z najwyższej i najstabilniej plonujących odmian jęczmienia jarego w Polsce. Wynik ten uzyskany jest dzięki synergicznemu efektowi połączenia ponadprzeciętnej odporności na choroby grzybowe, dobrej odporności na wyleganie, podwyższonej tolerancji na obniżone pH gleby oraz tolerancji na okresowe niedobory wody. Dodatkowym atutem odmiany TROFEUM jest bardzo wysoka gęstość ziarna.



MASZYNY:



1. AGRI JACOBUS.

Laserowy autonomiczny system do niechemicznego zwalczania chwastów w uprawach rolniczych i warzywniczych.

AGROCOM POLSKA Jerzy Koronczok, Jakub Koronczok, Politechnika Wrocławska

AGRI JACOBUS jest pionierską odpowiedzią na rosnące wymagania konsumentów żywności oraz postępujące ograniczenia stosowania środków ochrony roślin. Autonomiczny robot AGRI JACOBUS poruszając się z sposób autonomiczny po polu, w czasie rzeczywistym rozpoznaje chwasty za pomocą systemu wizyjnego w rzędowych uprawach roślin, np. buraków cukrowych a następnie za pomocą precyzyjnie kierowanego promieniowania laserowego zatrzymuje funkcje życiowe niepożądanych roślin. System AGRI JACOBUS jest

napędzany w całości energią elektryczną. Platforma ta umożliwia dostosowanie funkcjonalne i skalowanie do konkretnych potrzeb.



2. Cyfrowy miernik strat ziarna

do kombajnu współpracujący z monitorami Isobus

Mescomp

Opatentowany przez Mescomp Cyfrowy Miernik Strat ziarna liczy każde gubione ziarno uderzające w belkę pomiarową, nie wymaga kalibracji i obiektywnie podaje straty w tysiącach nasion / ha. Przeznaczony do instalacji w najnowszych kombajnach z radialnym rozrzutnikiem słomy, gdzie tradycyjne czujniki strat wymagające kalibracji są bezużyteczne. Urządzenie ma bardzo przejrzystą grafikę wyświetlaną na ekranie monitora Isobus, serwis w Polsce i jak

wszystkie urządzenia Mescomp jest bardzo wygodny w obsłudze.



3. eDWIN

Internetowa Platforma Doradztwa i Wspomagania Decyzji w Integrowanej Ochronie Roślin Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu

Cztery elektroniczne usługi, ostrzeżenia przed zagrożeniami na polu, aktualne dane meteorologiczne, wspomaganie decyzji dotyczących terminu i ilości stosowanych środków ochrony roślin oraz uproszczony kontakt z doradcą rolniczym – takie wsparcie oferuje rolnikom platforma doradcza eDWIN, która jest dostępna na rynku od czerwca 2022 roku. Platforma eDWIN to kolejny krok w kierunku cyfryzacji, unowocześniania polskiego rolnictwa oraz wspomagania rolników w codziennej pracy.



4. EM Lizard

Autonomiczny System

Podgarniania Paszy

Gama Group Szepietowscy

Spółka Jawna

Maszyna została zaprezentowana PREMIEROWO na tegorocznych targach EUROTIER 2022 w Hanowerze w Niemczech. EM LIZARD jest autonomicznym pojazdem wyprodukowanym i zaprojektowanym całkowicie w Polsce. Maszyna oraz ślimak napędzany jest silnikami bezszczotkowymi BLDC poprzez przekładnie planetarne, co zapewnia bezobsługową pracę.



5. FuelMaster® 2500 L

Kingspan Water & Energy Sp. z o.o.

Zbiornik do magazynowania i dystrybucji oleju napędowego FuelMaster® 2500 L cechuje niezawodność, bezproblemowa obsługa oraz 10 lat gwarancji. Dwupłaszczowa konstrukcja zapewnia ochronę magazynowanej substancji, a zamykana obudowa uniemożliwia dostęp osób niepowołanych. Ergonomiczna skrzynia dystrybucyjna zapewnia wygodny dostęp i użytkowanie. Inteligentny system do pomiaru poziomu i przepływu daje pełną kontrolę nad pracą pompy, nalewaka, zarządzaniem poziomem cieczy oraz alarmami – wszystko to z poziomu intuicyjnej aplikacji mobilnej.



6. Hala łukowa SKAVSKA Hale 13M

SKAVSKA Tomasz Betka

Hala łukowa SKAVSKA Hale 13 m to przemyślana, wytrzymała konstrukcja, uniwersalna w zastosowaniu. Innowacyjne ulepszenia konstrukcji, a zarazem dbałość o ekologię przez optymalizację ilości używanych surowców odbywa się przy równoczesnym zachowaniu wytrzymałości na warunki atmosferyczne. Każdy etap produkcji podlega kontroli i certyfikacji TUV, co jest ważne ponieważ konstrukcja została specjalnie zaprojektowana na wszystkie strefy wiatrowo-śniegowe w Polsce, jak i Europie. Innowacje wprowadzone w tym modelu pomagają na ograniczenie skraplania, zwiększenie kubatury użytkowej, a także poprawę odporności na śnieg oraz podmuchy wiatru. Model 13M umożliwia przechowywanie płodów rolnych i maszyn oraz świetnie sprawdza się w hodowli zwierząt. Założenia konstrukcyjne umożliwiają w trakcie eksploatacji rozbudowę oraz zmianę charakteru przeznaczenia.



7. Irriget.com

**Internetowy serwis satelitarne
wsparcia decyzji nawodnieniowych**

Wasat Sp. z o.o.

Serwis Irriget.com dostarcza precyzyjne informacje na temat aktualnych warunków wilgotnościowych na polach. Prezen-

towane w intuicyjny sposób wyniki analiz danych satelitarnych i meteorologicznych, bez konieczności użycia dodatkowych urządzeń czy stacji pomiarowych, pozwalają oszacować ilość wody parującej każdego dnia z poszczególnych części pola. Informacje te umożliwiają szybki i bardzo wygodny dla użytkownika monitoring sytuacji na polach i podejmowanie optymalnych decyzji związanych z terminem, miejscem i dawką nawadniania.



8. Ładowarka teleskopowa JCB 542-70 AGRI PRO

PPHU Gałkowski Sp. z o.o., JCB

Nowe AGRI PRO – 50km/h Parametry: 4,8 litrowy, 4-cylindrowy silnik – JCB DieselMAX Stage V. 175 KM (129 kW), 690 Nm przy 1500 obr./min. Skrzynia biegów DualTech wysokiej prędkości – 50 kph 160 l/min – hydrauliczna pompa tłokowa o zmiennym przepływie; większe, wytrzymalsze osie JCB z 10 szpilek do kół, europejski typ ciągnika homologowany jako ciągnik T1B



9. Ładowarka teleskopowa MLT 850-145V+

**Przedsiębiorstwo Usługowo-
Produkcyjne AGROMIX Sp. z o.o.,
Manitou Polska Sp. z o.o. (oddział
francuskiego producenta Manitou BF)**

Ładowarka teleskopowa MLT 850-145 V+ to maszyna o ładowności 5 ton i wy-

sokości roboczej 7,6 metra. Posiada najwyższe parametry techniczne w klasie porównywalnych maszyn na rynku! Inteligentne i innowacyjne rozwiązania wpływają na wydajność, komfort pracy operatora i znacząco obniżają całkowity koszt posiadania (TCO).



10. Mzuri Pro-Til 4Tx agregat uprawowo siewny

MZURI-WORLD Sp. z o.o.

Pro TIL 4Tx to maszyna wielozadaniowa. Pozwala to na dużo większe, lepsze i efektywniejsze wykorzystanie pości pól. Dzięki maszynie Pro TIL 4Tx można samodzielnie eksperymentować z wysiewem różnych rodzajów nawozów i nasion roślin. Skutkuje to zachowaniem wysokiej żyzności i urodzajności gleby. Maszyna Pro -TIL 4Tx posiada również funkcję SELECT pozwalającą zmieć rozstaw międzyrzędzi przy pomocy jednego przycisku. Funkcja ta pozwala na siew w szerokich odstępach 72,6 cm, koniecznych do siewu kukurydzy na ziarno, słonecznika lub rzepaku.



11. Platforma wspierająca prognozowanie i monitoring zbioru w skali regionu

SatAgro Sp. z o.o.

Platforma wspierająca prognozowanie i monitoring zbioru została stworzona z myślą o przedsiębiorstwach, które kon-

traktują, skupują i przetwarzają płody rolne w skali regionu. Jej głównym celem jest wsparcie logistyki i optymalizacja zbioru na każdym jego etapie. Platforma jest owocem kilku lat współpracy z dużymi cukrowniami w Stanach Zjednoczonych. Rozwiązanie zostało dostosowane do rynku Europy, który charakteryzuje się mniejszymi polami uprawnymi i bardziej zróżnicowaną kulturą uprawy.



12. Rozsiewacz nawozu RAUCH AERO 32.1

KUHN-MASZINY ROLNICZE Sp. z o.o.

Precyzyjny pneumatyczny rozsiewacz nawozów. Wysoki poziom jakości nawożenia. Atutem zawieszanego pneumatycznego rozsiewacza nawozowego RAUCH AERO 32.1 jest skuteczność działania w połączeniu z najwyższą precyzją, nawet w przypadku nawozów o problematycznych właściwościach lotnych. Precyzyjny rozsiewacz AERO 32.1 charakteryzuje dokładność dozowania i wysiewu nawozu. Czynniki zewnętrzne, takie jak wiatr, jakość nawozu czy nachylenie terenu nie wpływają na zmianę obrazu wysiewu, a tym samym precyzję wysiewu nawozu. Obecnie wprowadzana technologia wysiewu nawozów przez Firmę RAUCH wnosi również ogromny wkład w rolnictwo przyjazne dla środowiska naturalnego. Rozsiewacz pneumatyczny RAUCH AERO 32.1 jest przeznaczony dla gospodarstw, w których liczy się przede wszystkim najwyższa precyzja, wyjątkowa efektywność kosztowa nawożenia i duża skuteczność niezależnie od panujących warunków pogodowych. Dla gospodarstw wykorzystujących mapy zmiennego dawkowania rozsiewacz ten umożliwia zastosowanie

wanie zmiennego dawkowania nawozu na każdej z czterech sekcji osobno, co jest rozwiązaniem ultra precyzyjnym.



13. Suszarnia mobilna MEPU M4-45

MEPU OY

Suszarnia mobilna M4-45 to najlepszy wybór i jeden z niewielu tak wysoce zaawansowany produkt przeznaczony do suszenia wszelkiego rodzaju ziaren zbóż. Szeroki wachlarz opcjonalnego wyposażenia umożliwia skonfigurowanie wysoce zautomatyzowanej, ekologicznej i ekonomicznej suszarni do zbóż wykorzystującej najnowsze rozwiązania gwarantujące niespotykaną w innych produktach tego typu efektywność pracy przy relatywnie niskich kosztach pracy.



14. System DirectInjekt

Dodatkowe zasilanie bezpośrednie

Amazone Polska Sp. z o.o.,

Amazonen-Werke H. Dreyer SE&Co. KG

System DirectInjekt pozwala na szybkie i elastyczne stosowanie dodatkowego środka ochrony roślin odpowiadające zapotrzebowaniu w konkretnych warunkach polowych. Jego zaletą jest oszczędność kosztów i czasu pracy, kosztów eksploatacji maszyny, ograniczenie środków ochrony roślin, ochrona środowiska i optymalny stan upraw oraz optymalny plon. ■



Lista Top Employers 2023

została ogłoszona a De Heus Sp. z o.o.
uzyskała tytuł Top Employer 2023 w Polsce!



Posiadanie certyfikatu Top Employer świadczy o zaangażowaniu organizacji w tworzenie lepszego środowiska pracy poprzez wdrażanie wysokich standardów z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi i praktyk HR.

Program Top Employers Institute certyfikuje organizacje na podstawie oceny kwestionariusza zawierającego najlepsze praktyki z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi. Kwestionariusz obejmuje 6 domen składających się z 20 tematów, takich jak między innymi: strategia HR, środowisko pracy, pozyskiwanie talentów, szkolenia i rozwój, well-being, różnorodność i integracja.

„Certyfikat Top Employer niewątpliwie jest powodem do naszej dumy i świętowania, że wspólnie tworzymy wyjątkową firmę i wpływamy na jej biznesowy rozwój.

Uzyskanie tytułu to obiektywna, niezależna ocena praktyk, które nas wyróżniają i są mocną stroną De Heus. Wiemy, że dalszy rozwój w zakresie tego, jakim pracodawcą jesteśmy, jest możliwy dzięki bieżą-

cej współpracy, wspólnym działaniom i byciu razem każdego dnia.

Zespół De Heus w Polsce tworzy blisko 760 osób o wszechstronnych kompetencjach, wiedzy, doświadczeniu, pasji i kulturze pracy – razem rozwijamy firmę, pracujemy na jej wyniki, konkurencyjną pozycję rynkową i wzmacniamy kulturę pracy każdego dnia.” – mówi Aleksandra Frankiewicz, dyrektor Pionu HR w De Heus.

W ramach programu certyfikowano i nagrodzono 2 053 najlepszych pracodawców w 121 krajach / regionach na pięciu kontynentach. ■

○ De Heus

W De Heus żywimy co czwartą krowę w Polsce, co oznacza, że rocznie z mleka od krów naszych klientów można wyprodukować 275 mln kg sera żółtego lub 11 000 000 000 szklanek kakao! Co czwarte udko lub filet pochodzi od kury karmionej paszą De Heus, a nioski karmione paszami De Heus w 2020 r. zniosły 715,5 mln jajek klasy M! 47 600 macior, 1138 640 prosiąt oraz 1558 132 tuczniki żywionych jest paszą De Heus. Oznacza to, że ok. 130 883 088 kotletów schabowych rocznie pochodzi od świń karmionych produktami De Heus.

Wszystko to, razem m.in. z profesjonalnym doradztwem żywieniowo-technicznym, specjalistycznymi programami żywieniowymi „szytymi na miarę” potrzeb naszych klientów, wsparciem w budowie obiektów inwentarskich, sprawia, że jesteśmy liderem w żywieniu zwierząt.

Działamy w ponad 75 krajach na całym świecie, wspierając osiągnięcia naszych Klientów: producentów żywca, mleka, jaj i ryb. Nieustannie, wspólnie z Klientami, wzmacniamy wydajność i rozwój technologiczny, wykorzystując naszą bogatą wiedzę o żywieniu i hodowli zwierząt.

Od ponad 30 lat w Polsce i ponad 100 lat na świecie produkujemy mieszanki paszowe pełnoporcjowe, mieszanki uzupełniające (koncentraty), a także mieszanki mineralno-witaminowe (premiksy) i preparaty mlekozastępcze. Posiadamy szeroką ofertę rozwiązań żywieniowych dla hodowców drobiu, bydła i trzody chlewnej.

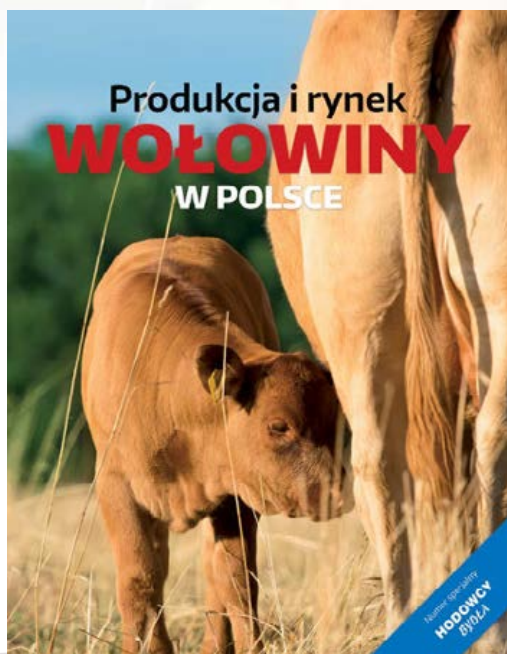
○ Top Employers Institute

Top Employers Institute jest globalnym autorytetem w zakresie badania praktyk zarządzania zasobami ludzkimi. Pomagamy optymalizować najlepsze praktyki wzbogacając środowisko pracy. Dzięki programowi certyfikacji Top Employers Institute organizacje biorące udział w programie, zostają poddane walidacji, certyfikacji i uznawane są jako pracodawca z wyboru. Top Employers Institute został założony ponad 30 lat temu i certyfikował 2 053 organizacje w 121 krajach. Certyfikowani Top Employers pozytywnie wpływają na życie ponad 9,5 milionów pracowników na całym świecie.

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

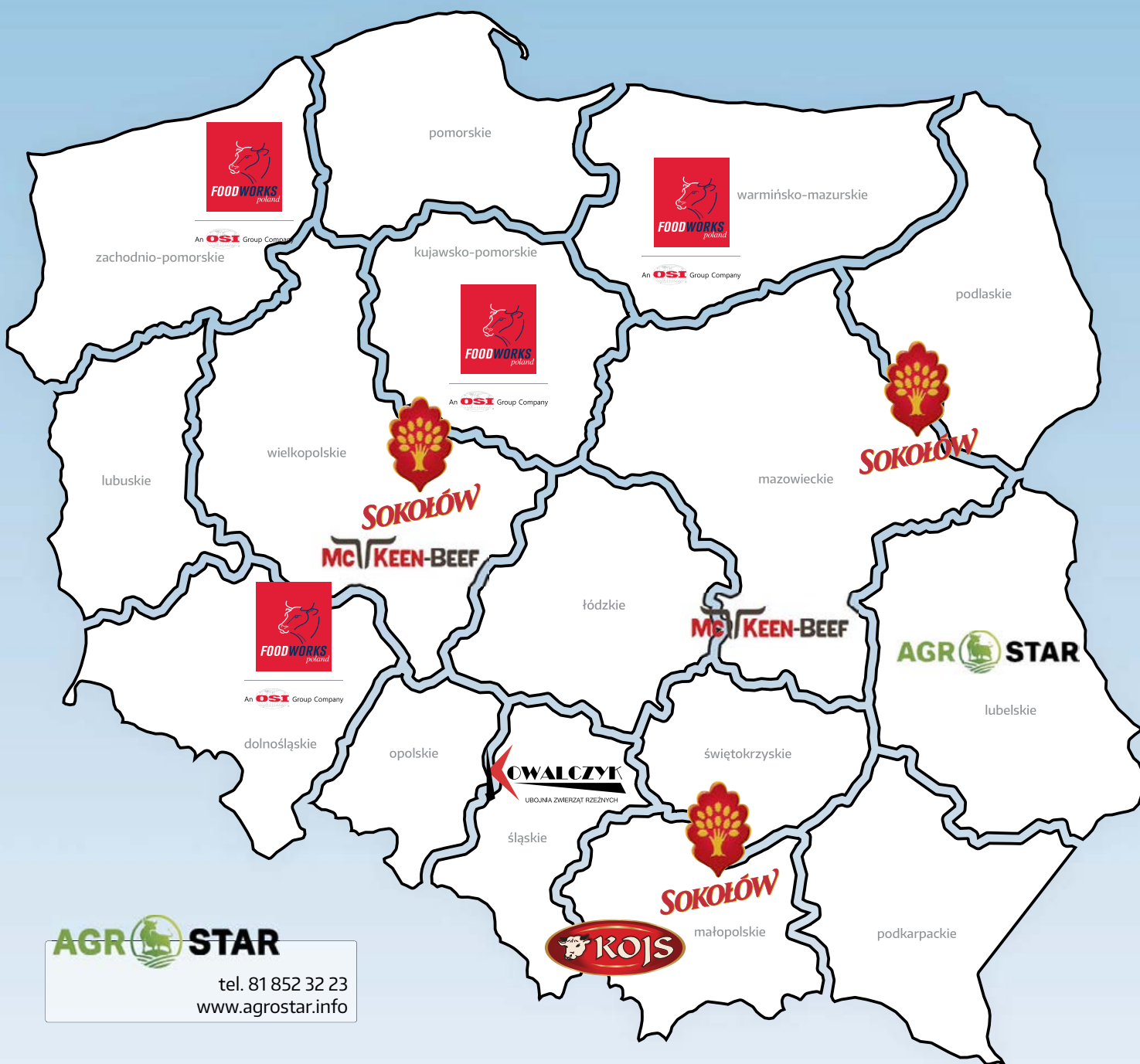
tel. **89 512 35 13** • e-mail: **sekretariat@proagricola.com.pl**

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**

SKUP I UBÓJ BYDŁA



tel. 81 852 32 23
www.agrostar.info



tel. 695 999 395
www.zmkowalczyk.pl



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



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



An OSI Group Company

tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl



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 Chróścina 3a
56-200 Chróścina
tel. 65 619 43 50
e-mail: CH.Kontraktacja@osieurope.com
www.foodworks.pl

SKUP BYDŁA

Oferujemy:

- konkurencyjne ceny
- pewną i terminową płatność
- szczególną dbałość o dobrostan
- współpracę z terenowymi specjalistami ds skupu.



Zeskanuj kod QR i znajdź swojego specjalistę na mapie:



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**

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



ZAMÓW
ONLINE



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY**

**PŁACA
MNIJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

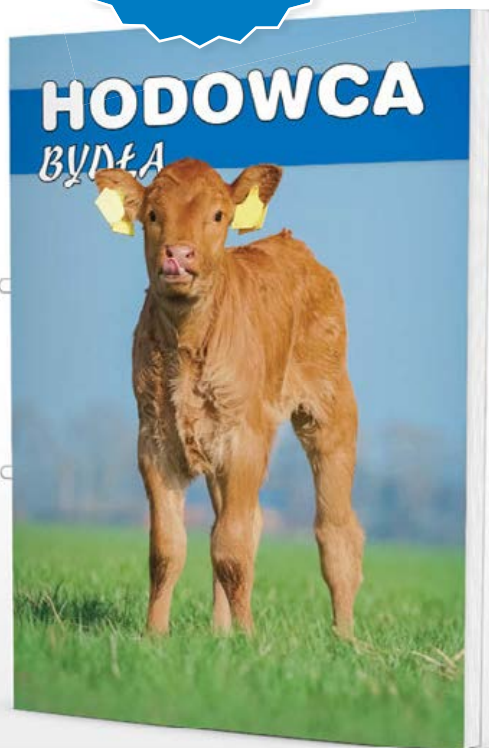
* Prezenty nie dotyczą prenumerat:
CYFROWA, STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ BYDŁA

115
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENT

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.).

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

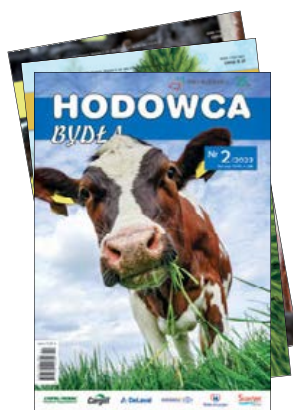
tytułem

Opłata:

data i podpis zlecającego

Odcinek dla banku odbiorcy

OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

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

cena prenumerat: 115 zł

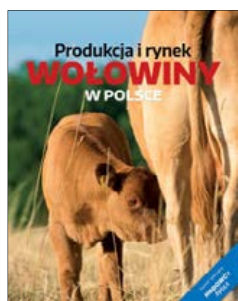
Hodowca Trzody Chlewnej

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

cena prenumerat: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

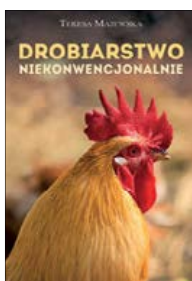
NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

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

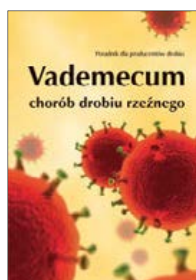
ilość stron: 208

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 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.



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem



Odwiedź nas na:

www.PortalHodowcy.pl



www.portalhodowcy.pl



Nutrena

Liczy się to, co jest w środku

Zdrowie w pełnym oddechu



Opiekun Stada Pulmatop to uzupełniająca mieszanka paszowa przeznaczona dla cieląt w okresie zwiększonej podatności na choroby układu oddechowego. Forma drobnego granulatu pozwala na wymieszanie i podanie z paszą typu starter. Zawarty kompleks olejów i aromatów (m.in. eukaliptus) ułatwia oddychanie oraz zabezpiecza odporność zwierząt. Produkt zalecany do podawania prewencyjnie w okresie wyższej podatności na zachorowania. Postać smakowitego granulatu zachęca do pobrania i w odróżnieniu od lizawek pozwala na podanie kontrolowanych ilości. Granulacja odbyła się w niskiej temperaturze, co pozwala utrzymać wysokie wartości odżywcze składników. Dodatkowo pasza została wzbogacona o selen organiczny, witaminę C, Provinox® 50, minerały wspomagające funkcje trawienne i chroniące jelita.

Cargill