

PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem

HODOWCA BYDŁA

Nr 1/2022

Rok wyd. XXVII, nr 274



cena 12,00 zł





PHOSAGRO®

minerały szlachetne



PHOSAGRO poznasz po Green Label

Ekologiczny chów
to nie tylko moda na
zdrowe jedzenie, ale
i zdrowe podejście do
żywienia zwierząt.

W PHOSAGRO wiemy, że zasada "jesteś tym, co jesz" ma swoją ciągłość w przyrodzie. Dbałość o środowisko to dobrostan zwierząt, a organiczne metody produkcji to życzliwość skierowana ku nam samym. Co nie mniej istotne, zawsze przekłada się na wymierne oszczędności.

Zrównoważona agrokultura wymaga szerokiej wiedzy na temat roli składników mineralnych, skutków ich niedoboru czy nadmiaru, ale i źródeł ich pozyskiwania.

Produkowany przez nas fosforan paszowy **APAFEED** powstaje ze złóż apatytów na **Półwyspie Kołskim**. To surowiec unikatowy, o wyjątkowej czystości chemicznej. Zawartość w nim metali ciężkich, w tym kadmu, nad którego szkodliwość prowadzone jest coraz więcej badań, jest praktycznie nieoznaczalna. **APAFEED**, bogaty w wysoko przyswajalny fosforan jednowapniowy jeszcze lepiej wspomaga żywienie zwierząt, także dzięki doskonałej, granulowanej strukturze.

PHOSAGRO to odpowiedź na potrzeby klientów, którzy dbają o najwyższą jakość pasz, cenią postępowe metody i szukają najbardziej ekologicznych źródeł minerałów. Dokładamy starań, by proces produkcji i dostawy naszych produktów na rynek polski podlegał najściślejszym kontrolom.

**To, co dajemy wraca
do nas.**

Dzięki trosce o środowisko i najwyższe standardy PHOSAGRO uzyskało "zielony listek" - GREEN LABEL - gwarantujący minimalną zawartość metali ciężkich w produktach. To potwierdzenie naszej rzetelności i jakości, a dla naszych klientów łatwo rozpoznawalny symbol najlepszego wyboru.

Aktualna oferta nasion kukurydzy

Dagmara Migut



Plony i ich jakość są wynikiem interakcji między potencjalną ekspresją genotypu, a czynnikami środowiska, modyfikowanymi przez zarządzanie agronomiczne rolnika. Nie ma jednej odmiany, która zdałaby egzamin na każdym polu, dlatego bardzo ważne jest dobranie odmiany pod indywidualne warunki gospodarstwa, biorąc pod uwagę glebę, czy warunki uprawy.

fizjologia żywienia

52

Zasady żywienia krów w okresie okołoporodowym

Józef Krzyżewski



Jednym z podstawowych warunków uzyskania wysokiej wydajności mleka od krowy w okresie laktacji jest odpowiednie żywienie w okresie okołoporodowym, który obejmuje ostatnie tygodnie okresu zasuszenia i pierwsze tygodnie po porodzie do osiągnięcia szczytu laktacji.

nawozy organiczne

60

Aktualne przepisy dotyczące gospodarowania nawozami organicznymi

Przemysław Marek



Obornik bydlęcy lub gnojowica są produktami ubocznymi w chowie bydła i muszą być odpowiednio zagospodarowane. W Polsce ma to miejsce głównie na 2 sposoby czyli na cele energetyczne lub nawozowe. W pierwszym przypadku odchody zwierzęce stanowią np. wsad do biogazowni i pozwalają uzyskać wartościowe produkty takie jak biometan, energię cieplną...



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:

Katarzyna Skowrońska

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

XXI Międzynarodowe Targi Ferma Bydła	31
XXIV Międzynarodowe Targi Ferma Świń i Drobiu	31
Agricom	61
Agrocentrum	54
Agrotop	66
Ampol-Merol	57
Bayer	27
Bergophor	56
Biolab	51
Cargill	IV str. okł.
DSV	37
Duraumat	63
Eko-Wap	39
Geneu	67
HR Smolice	29
Kemin	53, 55
KWS	19
Lely	65
Marma	41
Produkcja i rynek wołowiny w Polsce	III str. okł.
Noack	59
Phosagro	II str. okł.
Polsil	58
Procam	45
Saatbau	23
Sowul & Sowul	47
Thye Lokenberg	64
www.PortalHodowcy.pl	43

aktualności branżowe:

Rynek mleka – ceny UE	3
Rynek mleka – ceny PL	4-5
Rynek mleka – handel PL	6
Rynek mleka – handel UE	7
Rynek mięsa – ceny PL	8-9
Rynek mięsa – handel UE	10
Rynek mięsa – handel PL	11
Rynek materiałów paszowych	12-13
Warunki prenumeraty	82-83
Oferta książkowa wydawnictwa	84

**Ceny prenumerat obowiązujące
do końca roku 2022:**

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

nr konta:
10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

kukurydza

Aktualna oferta nasion kukurydzy	14
Dagmara Migut	

kukurydza

Przygotowanie pola do siewu kukurydzy	26
Tomasz Piskier	

agronomia

Bezorkowe sposoby uprawy roli	32
Tomasz Piechota	

użytki zielone

Zabiegi na użytkach zielonych wiosną	35
Barbara Wróbel	

użytki zielone

Jakość pastwiska	44
Martyna Wilk	

biotechnologia rozrodu

Embriotransfer w pigułce	48
Alicja Kowalczyk	

fizjologia żywienia

Zasady żywienia krów w okresie okołoporodowym	52
Józef Krzyżewski	

Znajdź nas na 



[f/DomWydawniczyProAgricola](#)



nawozy organiczne

Aktualne przepisy dotyczące gospodarowania nawozami organicznymi	60
Przemysław Marek	

bydło rzeźne

Budynki dla bydła opasowego	63
Michał Boćkowski	

reportaż

Działanie w grupie daje więcej możliwości	68
Monika Kopacz-Radziulewicz	

surowce zwierzęce

Żywność funkcjonalna, a chów bydła	72
Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk	



79

SKUP I UBÓJ BYDŁA



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

www.PortalHodowcy.pl



PRO AGRICOLA

DOM WYDAWNICZY

CENY MLEKA

w krajach UE

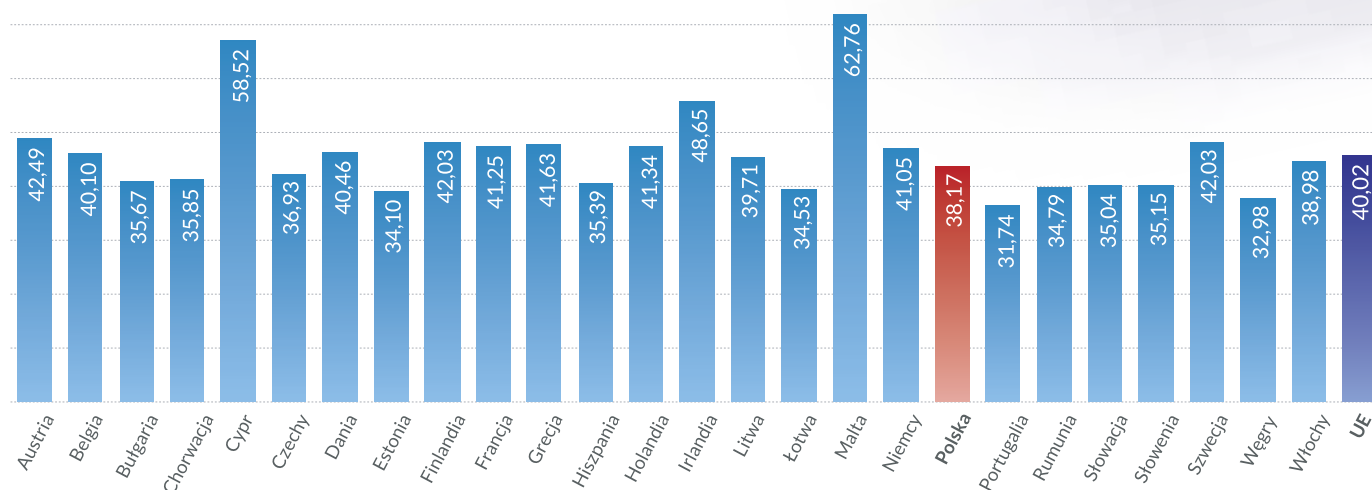
Średnia cena skupu mleka w UE w listopadzie 2021 roku wyniosła 40,02 €/100 kg i wzrosła o 4,03% w porównaniu do cen z października 2021 r. W odniesieniu do cen sprzed roku, średnia cena mleka wzrosła o 13,05%. Cena skupu mleka w Polsce w omawianym okresie wyniosła 38,17

€/100 kg. Z takim poziomem cen znajdujemy się na 15 miejscu w rankingu krajów UE.

W ciągu ostatniego roku we wszystkich krajach UE wzrosły ceny. Najwyższy średnioroczny wzrost cen mleka wystąpił na Litwie (+37,42) oraz w Belgii (+25,74%) i w Irlandii (+24,01%).

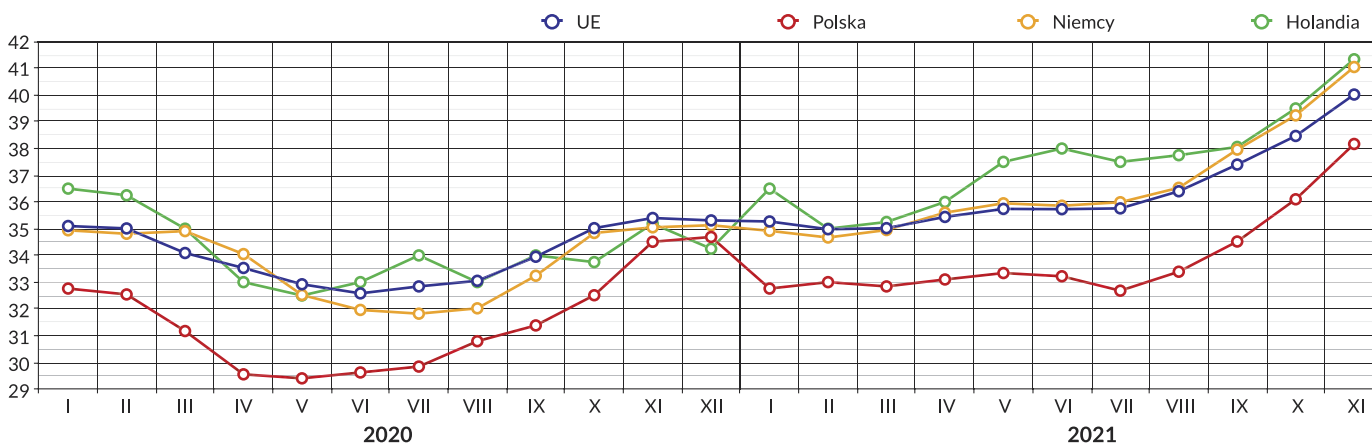


Średnie ceny skupu mleka w krajach UE w miesiącu **listopad 2021** r., €/100 kg



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

Miesięczne ceny rynkowe mleka w Polsce i wybranych krajach UE w okresie **styczeń 2020 - listopad 2021** r., €/100 kg

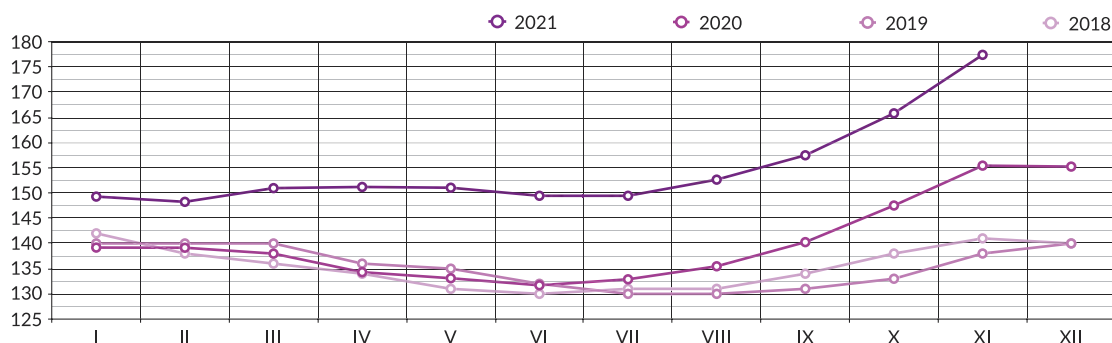


źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

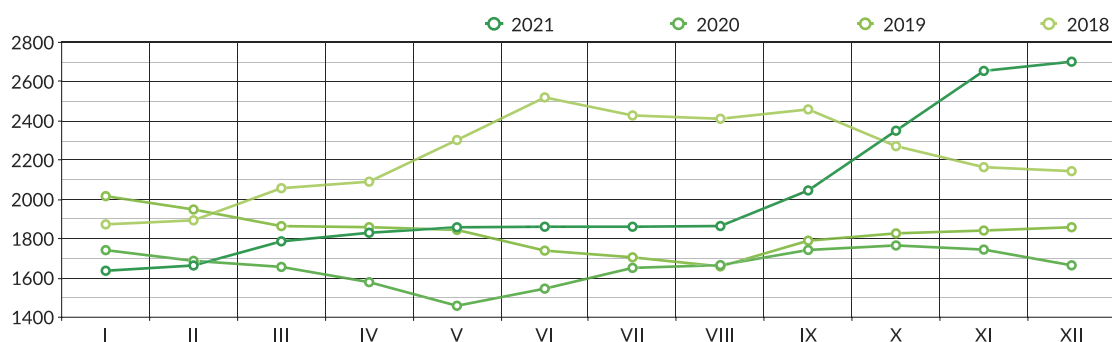
Ceny mleka i wybranych produktów mleczarskich w okresie I 2021 – I 2022 r.

	17 I	24 I	31 I	07 II	14 II	21 II	28 II	07 III	14 III	21 III	28 III	04 IV	11 IV	18 IV	25 IV	02 V	09 V	16 V	23 V	30 V	06 VI	13 VI	20 VI
Ceny sprzedaży netto wybranych produktów mleczarskich, zł/100 kg																							
Masło konfekcjonowane 82% tł.	1645	1650	1630	1634	1653	1678	1693	1737	1747	1761	1823	1834	1835	1844	1823	1829	1819	1830	1835	1842	1848	1868	1861
Mleko w proszku pełne	1191	1219	1244	1283	1237	1231	1245	1294	1271	1328	1296	1302	1302	1340	1398	1358	1394	1389	1399	1388	1382	1407	1409
Ser edamski	1406	1367	1383	1361	1429	1437	1406	1398	1403	1413	1442	1455	1446	1457	1421	1433	1418	1462	1456	1479	1478	1473	1461
Mleko spożywcze past. 3,2%	203	202	205	203	204	205	205	203	203	204	202	203	204	204	203	204	204	205	201	197	199	202	205
Ceny skupu mleka zł/kg																							
Mleko do skupu	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,49	1,49	1,49	1,49	1,48	1,49	1,49	1,49	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51	1,51

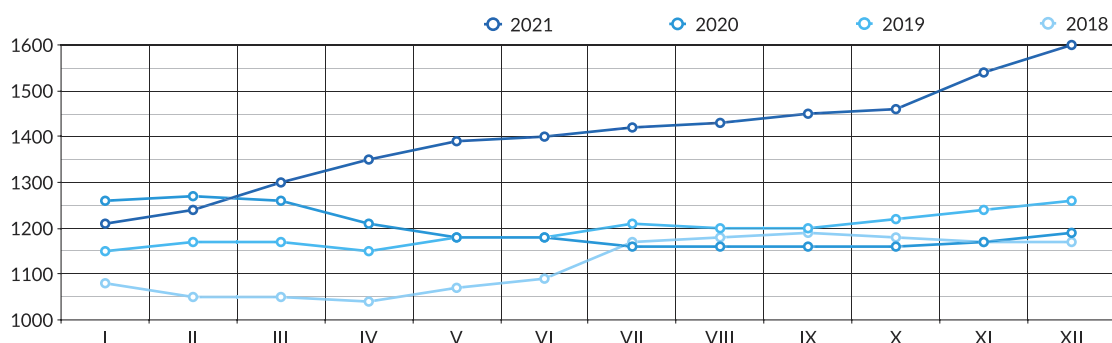
Średnia ważona cena skupu mleka netto (bez vat, kl. ekstra), zł/100 kg



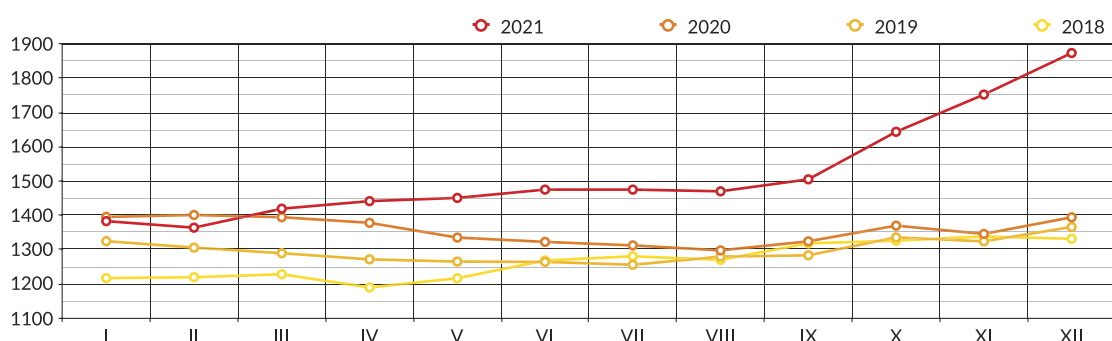
Masło konf. 82%, zł/100 kg



Mleko pełne w proszku, zł/100 kg



Ser edamski, zł/100 kg



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

27 VI	04 VII	11 VII	18 VII	25 VII	01 VIII	08 VIII	15 VIII	22 VIII	29 VIII	05 IX	12 IX	19 IX	26 IX	03 X	10 X	17 X	24 X	31 X	07 XI	14 XI	21 XI	28 XI	05 XII	12 XII	19 XII	26 XII	02 I	09 I	16 I
1861	1852	1891	1862	1863	1823	1823	1850	1892	1909	1962	1994	2048	2103	2117	2208	2348	2405	2418	2535	2624	2716	2723	2685	2721	2706	2701	2690	2683	2670
1393	1417	1429	1427	1415	1429	1434	1416	1444	1429	1440	1440	1447	1453	1461	1456	1460	1452	1458	1525	1495	1555	1561	1552	1579	1572	1631	1649	1748	1778
1462	1453	1473	1496	1478	1439	1451	1469	1480	1475	1488	1498	1533	1529	1505	1563	1609	1640	1684	1693	1706	1781	1793	1781	1865	1900	1927	1928	1981	1946
206	206	206	202	206	206	205	208	207	216	209	210	211	212	211	195	214	221	221	224	227	231	230	230	228	233	232	232	237	240
1,51	1,51	1,51	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,53	1,53	1,53	1,53	1,57	1,57	1,57	1,57	1,66	1,66	1,66	1,66	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77

CENY MLEKA



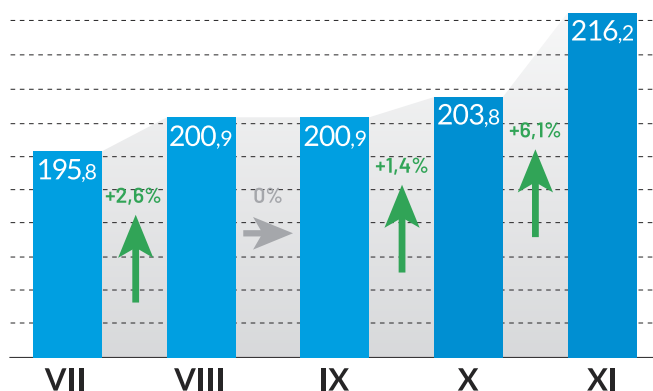
w Polsce

Średnia cena skupu 100 kg mleka w klasie extra bez VAT w listopadzie 2021 roku wyniosła 177,40 zł. Była ona wyższa od ceny z października 2021 r. o 12,62 zł (+7,01%). W porównaniu do ceny sprzedaży roku jest to o 21,97 zł więcej (+14,13%), a od ceny sprzed 2 lat o 36,78 zł (+26,16%).

Średnia cena skupu mleka w listopadzie w latach 2018-2021 r., zł/100 kg

XI 2021	XI 2020	XI 2019	XI 2018	2021/2020	2021/2019	2021/2018
177,40	155,43	140,62	141,41	+14,13%	+26,16%	+25,45%

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



źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

CENY SPRZEDAŻY

produktów mleczarskich

Cena sprzedaży masła konfekcjonowanego w tygodniu 10-16 stycznia 2022 r. wyniosła 2685 zł/100 kg i była wyższa niż rok temu o 62,31%. Naj-

niższą od kilku lat cenę masła osiągnęło w maju zeszłego roku (1420 zł) – od tej pory cena tego produktu systematycznie rośnie.

Cena mleka pełnego proszku w tygodniu 10-16 stycznia 2022 r. wyniosła 1778 zł/100 kg i była wyższa o 49,29% od

ceny sprzed roku. Ser edamski kosztował w omawianym okresie 1946 zł/100 kg, czyli o 38,41% więcej niż rok temu. Najmniej w ciągu roku zdrożało mleko spożywcze pasteryzowane 3,2%, o 18,23%.

Ceny sprzedaży netto produktów mleczarskich w tygodniu 10-16.01.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r
Masło konfekcjonowane 82% tł.	2670	2683	-0,48%	2706	-1,33%	1645	+62,31%
Mleko w proszku pełne	1778	1748	+1,72%	1572	+13,10%	1191	+49,29%
Ser edamski	1946	1981	-1,77%	1900	+2,42%	1406	+38,41%
Mleko spożywcze paster. 3,2%	240	237	+1,27%	233	+3,00%	203	+18,23%
Mleko do skupu	1,77	1,77	0,00%	1,77	0,00%	1,55	+14,19%

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej, MRiRW

Sprawdź aktualne ceny:





HANDEL

produktami mleczarskimi w okresie I-XI 2021 r.

Polski handel produktami mleczarskimi w okresie I-XI 2020 i 2021 r.

	I-XI 2020	I-XI 2021	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	1 521 379	1 568 936	47 557	+3,13%
Import	546 522	587 604	41 081	+7,52%
Saldo	974 857	981 332	6 475	+0,66%
Wartość, zł				
Eksport	8 568 314	9 754 485	1 186 171	+13,84%
Import	3 903 424	4 593 083	689 659	+17,67%
Saldo	4 664 890	5 161 402	496 513	+10,64%
Wartość, €				
Eksport	1 936 469	2 139 958	203 489	+10,51%
Import	882 953	1 007 515	124 562	+14,11%
Saldo	1 053 516	1 132 443	78 927	+7,49%

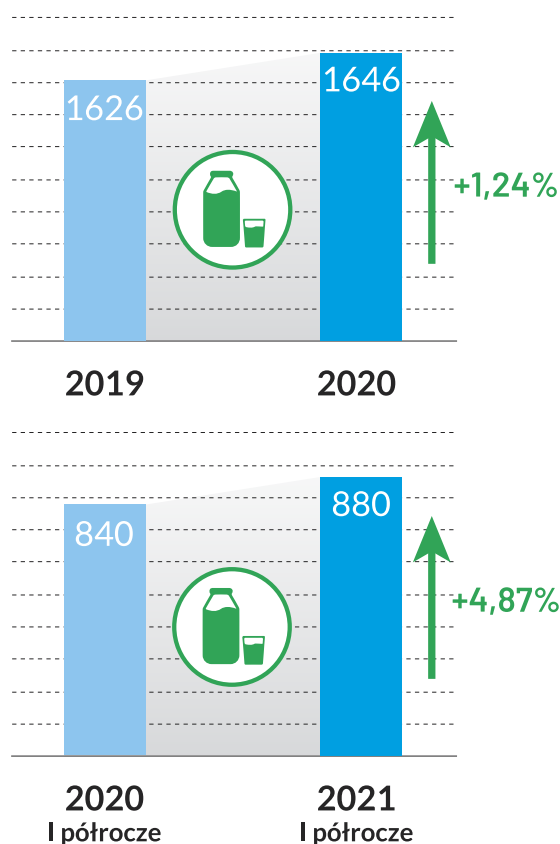
Kierunki EKSPORTU mleka
w okresie I-XI 2021 r.

Kraj	Wol., tony	Udział, %
OGÓŁEM	1 568 936	100
Niemcy	544 058	34,68
Chiny	172 613	11,00
Holandia	83 798	5,34
Litwa	67 992	4,33
Czechy	46 926	2,99
UK	46 490	2,96
Ukraina	45 793	2,92
Algieria	41 700	2,66
Rumunia	40 634	2,59
Włochy	33 912	2,16
Węgry	29 036	1,85
Słowacja	25 853	1,65
Łotwa	25 363	1,62
Bulgaria	21 373	1,36
RPA	20 384	1,30
Korea Płd.	16 125	1,03
Arabia S.	14 165	0,90
Filipiny	13 936	0,89
Indonezja	12 716	0,81
Dominikana	11 479	0,73
Hiszpania	11 259	0,72
Belgia	7 877	0,50
Dania	7 827	0,50
Wietnam	7 636	0,49
Malezja	7 116	0,45
Francja	6 928	0,44
Tajlandia	6 355	0,41
Chorwacja	5 251	0,33
Japonia	4 534	0,29
Pakistan	3 571	0,23
Nigeria	3 330	0,21
Myanmar	2 768	0,18
Estonia	2 290	0,15
Maroko	2 262	0,14
Irlandia	1 912	0,12
Ghana	1 707	0,11
Serbia	1 695	0,11
Kosowo	1 053	0,07
Izrael	790	0,05

Kierunki IMPORTU mleka
w okresie I-XI 2021 r.

Kraj	Wolumen, tony	Udział, %
OGÓŁEM	587 604	100
Niemcy	165 589	28,18
Litwa	154 110	26,23
Belgia	40 807	6,94
Czechy	37 753	6,42
Holandia	36 626	6,23
Francja	36 262	6,17
Słowacja	20 930	3,56
Włochy	14 647	2,49
Austria	11 387	1,94
Węgry	10 503	1,79
Irlandia	9 809	1,67
Dania	9 706	1,65
Szwecja	7 305	1,24
Estonia	5 876	1,00
Finlandia	3 688	0,63
Łotwa	3 586	0,61
UK	3 455	0,59
Hiszpania	2 035	0,35
Rosja	1 674	0,28
Grecja	1 587	0,27
Rumunia	1 296	0,22
Cypr	1 285	0,22
Białoruś	640	0,11
Ukraina	522	0,09
Portugalia	480	0,08
Chiny	357	0,06
Turcja	49	0,01

EKSPORT PRODUKTÓW MLECZARSKICH, tys. ton



W pierwszych jedenastu miesiącach 2021 roku wyeksportowaliśmy 1 568 936 ton mleka i jego przetworów. Było to o 3,13% więcej niż w analogicznym okresie roku 2020 r. Z kolei import mleka ►

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRiRW

UNIJNY HANDEL

produktami mleczarskimi



Produkty mleczarskie są importowane przez kraje członkowskie UE przede wszystkim z Nowej Zelandii. W ciągu pierwszych jedenastu miesięcy z tego kraju przyjechało 1227 tys. ton pełnego mleka w proszku (+9%), 316 tys. ton masła (-6%) i 296 tys. ton sera (+17%). Z kolei najwięcej odtłuszczonego mleka w proszku przyjeżdża do UE z USA, w okresie styczeń-listopad było to 760 tys. ton (+10%).

Kraje UE są także dużym eksporterem mleka. Najważniejszym kierunkiem są Chiny. W ciągu pierwszych jedenastu miesięcy 2021 r. eksport do tego kraju wzrósł, w zależności od rodzaju produktu od 21 do 38%. Spadła sprzedaż produktów mlecznych do UK. Rosja obniżyła swoje zakupy masła, i mleka w proszku, a zwiększyła o 5% sera. Znacząco wzrósł eksport serów do USA (+17%). Powoli rosną także obroty handlu mlekiem z Indonezją.

Kierunki
IMPORTU
produktów
mleczarskich
w okresie
I-XI 2021 r.



Kraj	MASŁO		SER		ODTŁUSZCZONE MLEKO W PROSZKU		PEŁNE MLEKO W PROSZKU	
	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20
Chiny	116	+21%	146	+38%	375	+34%	753	+38%
UK	44	-23%	332	-18%	12	-28%	19	-4%
Rosja	99	-2%	265	+5%	48	-3%	24	-13%
Japonia	9	-39%	241	-1%	17	-47%	2	+11%
Indonezja	14	+19%	21	+12%	150	0%	49	+41%
USA	51	-13%	154	+17%	0	-49%	10	-50%

źródło: IHS Markit/GTA

Kierunki
EKSPORTU
produktów
mleczarskich
w okresie
I-XI 2021 r.

Kraj	MASŁO		SER		ODTŁUSZCZONE MLEKO W PROSZKU		PEŁNE MLEKO W PROSZKU	
	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20	tys. ton	2021/20
Nowa Zelandia	316	-6%	296	+17%	255	-6%	1227	+9%
UE	180	-15%	802	+6%	673	-2%	244	-10%
USA	48	+127%	342	+11%	760	+10%	33	+5%
Białoruś	59	+12%	218	+11%	90	-7%	30	+45%
Australia	17	+44%	128	+3%	122	+15%	43	+55%
UK	22	-57%	85	-46%	33	-48%	24	-48%

źródło: IHS Markit/GTA

wyniósł 587 604 ton i był wyższy o 7,52% od importu z analogicznego okresu roku 2020. W rezultacie dodatnie saldo handlu mlekiem jeszcze się powiększyło o 0,66%.

Wartość wyeksportowanego towaru była wyższa o 13,84%, a zaimportowanego o 17,67%. W rezultacie wzrosło także dodatnie saldo wartościowe handlu mlekiem o 10,64%.

Największym odbiorcą polskiego mleka są Niemcy, którzy kupili o okresie

styczeń-listopad 2021 r. 544 058 ton tych produktów, co stanowiło 34,68% całkowitego eksportu, ale było to mniej niż w zeszłym roku o 6262 ton. Chińczycy w okresie styczeń-listopad kupili u nas 172 613 ton produktów mlecznych, czyli 11% naszego całkowitego eksportu. Było to więcej o 4057 ton niż w roku 2020. Na trzecim miejscu wśród importerów naszego mleka znajduje się Holandia, która zaimportowała w mianym okresie 83 798 ton mleka, czyli

o ponad połę więcej niż rok temu. Czwartym do wielkości importerem naszego mleka jest Litwa, a piątym Czechy. Zyskaliśmy takie rynki jak RPA, Korea, Dominikana, Chorwacja i Ghana. Natomiast straciliśmy Zjednoczone Emiraty Arabskie, Libię, Grecję, Danię i Jemen.

W pierwszych jedenastu miesiącach roku 2021 z Niemiec sprowadziliśmy 165 589 ton mleka, było to mniej o 1,11% niż rok wcześniej. Wzrósł natomiast import mleka z Litwy o 8,41% i z Belgii o +10,33%.

źródło: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej, MRIRW

CENY SKUPU

bydła rzeźnego w Polsce

Średnia cena skupu bydła rzeźnego ogółem w tygodniu 3-9.01.2022 r. wynosiła 9,26 zł/kg i była o 2,42% niższa niż przed tygodniem i taka sama jak przed miesiącem. W omawianym tygodniu ponownie wzrosła cena byków w wieku 8-12 m-cy i nieznacznie krów, chociaż miesiąc wcześniej zanotowano spadek tego rodzaju bydła.

W odniesieniu do cen sprzed roku ceny skupu bydła rzeźnego wzrosły o 36 (bydło 8-12 m-cy) do 45% (krowy).

**Sprawdź
aktualne
ceny:**



Porównanie cen skupu bydła rzeźnego wg wagi żywej (zł/kg) i masy poubojowej ciepłej (zł/tonę) z tygodnia 3-9.01.2022 r.

	Obecnie	Przed tyg.	Zm. t/t	Przed m-cem	Zm. m/m	Przed rokiem	Zm. r/r
Skup, zł/kg							
Bydło ogółem	9,26	9,49	-2,42%	9,24	+0,22%	6,60	+40,30%
Bydło 8-12 m-cy (Z)	9,70	9,06	+7,06%	9,89	-1,92%	7,12	+36,24%
Byki 12-24 m-ce (A)	10,41	10,62	-1,98%	10,26	+1,46%	7,37	+41,25%
Byki > 24 m-cy (B)	10,20	10,35	-1,45%	10,16	+0,39%	7,38	+38,21%
Krowy (D)	7,46	7,37	+1,22%	7,52	-0,80%	5,13	+45,42%
Jałówki > 12 m-cy (E)	9,78	9,78	0,00%	9,49	+3,06%	6,97	+40,32%
Masa bita ciepła, zł/tonę							
Bydło ogółem	17 875	18 323	-2,45%	17 837	+0,21%	12 746	+40,24%
Bydło 8-12 m-cy (Z)	17 997	16 808	+7,07%	18 343	-1,89%	13 204	+36,30%
Byki 12-24 m-ce (A)	19 527	19 927	-2,01%	19 244	+1,47%	13 834	+41,15%
Byki > 24 m-cy (B)	19 146	19 411	-1,37%	19 054	+0,48%	13 838	+38,36%
Krowy (D)	15 328	15 140	+1,24%	15 437	-0,71%	10 535	+45,50%
Jałówki > 12 m-cy (E)	18 875	18 874	+0,01%	18 316	+3,05%	13 457	+40,26%

CENY ZAKUPU

bydła

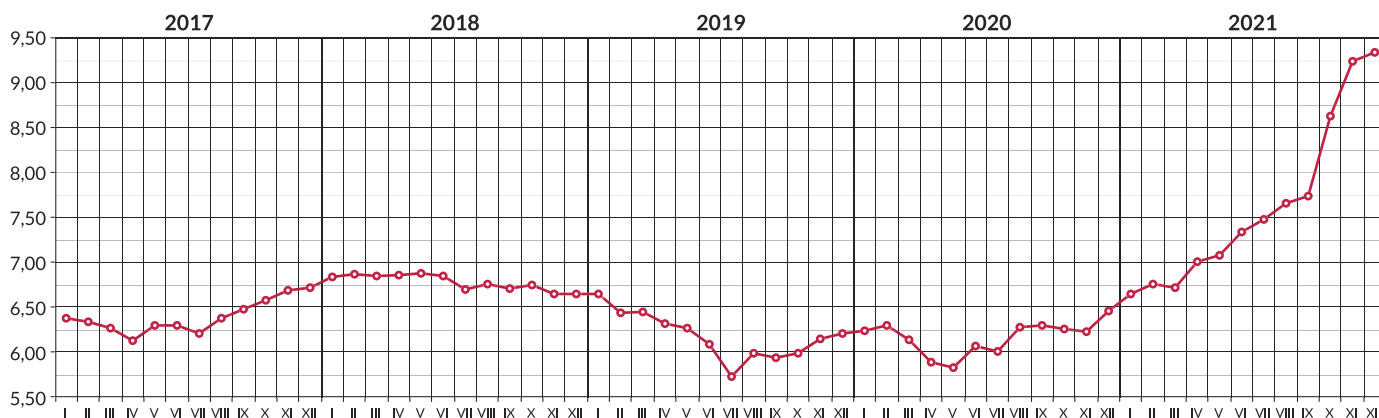
Cena zakupu byków w wieku 12-24 m-cy wg masy poubojowej ciepłej wyniosła w grudniu 2021 r. 19,67 zł/kg i była najwyższą ceną płaconą za bydło w historii. Po kilku latach dekonjunkury brakuje żywcia na rynku, co winduje ceny do góry.

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

XII 2021	XII 2020	XII 2019	XII 2018	2021/2020	2020/2019	2019/2018
19,67	13,67	12,67	13,81	+43,89%	+7,89%	-8,25%

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

	17 I	24 I	31 I	07 II	14 II	21 II	28 II	07 III	14 III	21 III	28 III	04 IV	11 IV	18 IV	25 IV	02 V	09 V	16 V	23 V	30 V	06 VI	13 VI	20 VI	27 VI
Ceny skupu bydła rzeźnego, zł/kg wagi żywej																								
Bydło ogółem	6,61	6,70	6,69	6,75	6,70	6,82	6,76	6,72	6,67	6,69	6,77	6,78	6,87	7,04	7,05	7,04	6,99	7,04	7,09	7,20	7,29	7,37	7,41	7,37
Bydło 8-12 m-cy (Z)	6,84	6,66	6,59	6,65	6,57	6,88	6,87	6,69	6,63	6,24	7,05	7,03	7,09	7,06	7,39	7,49	6,82	6,91	7,21	6,90	7,63	7,24	7,66	6,82
Byki 12-24 m-ce (A)	7,42	7,47	7,48	7,49	7,52	7,53	7,45	7,35	7,24	7,27	7,44	7,50	7,55	7,67	7,70	7,70	7,64	7,71	7,73	7,81	7,95	8,02	8,06	8,00
Byki > 24 m-cy (B)	7,42	7,47	7,46	7,49	7,48	7,49	7,43	7,27	7,22	7,24	7,39	7,45	7,45	7,67	7,72	7,68	7,66	7,69	7,74	7,86	7,96	8,03	8,03	8,00
Krowy (D)	5,15	5,14	5,17	5,17	5,13	5,36	5,37	5,46	5,41	5,47	5,50	5,46	5,50	5,62	5,60	5,65	5,61	5,71	5,71	5,84	5,81	5,88	5,93	5,98
Jałówki > 12 m-cy (E)	6,80	7,00	6,91	7,02	6,98	7,04	7,01	6,98	6,92	6,99	6,96	6,97	7,25	7,24	7,18	7,14	7,20	7,16	7,24	7,31	7,36	7,44	7,46	7,39
Masa bita ciepła, zł/tonę																								
Bydło ogółem	12757	12940	12923	13034	12926	13159	13058	12978	12873	12907	13078	13084	13258	13596	13603	13583	13500	13588	13685	13894	14073	14233	14304	14236
Bydło 8-12 m-cy (Z)	12696	12358	12233	12334	12183	12772	12746	12404	12302	11571	13085	13047	13155	13097	13710	13894	12659	12820	13380	12804	14160	13425	14216	12659
Byki 12-24 m-ce (A)	13923	14011	14037	14052	14115	14133	13986	13782	13586	13645	13951	14070	14162	14386	14444	14443	14334	14463	14502	14652	14915	15042	15125	15016
Byki > 24 m-cy (B)	13923	14007	13995	14049	14032	14062	13938	13646	13549	13585	13870	13986	13974	14399	14491	14412	14374	14429	14529	14741	14927	15066	15060	15014
Krowy (D)	10567	10558	10625	10624	10541	10999	11025	11218	11100	11240	11287	11210	11303	11537	11495	11597	11520	11724	11730	11988	11925	12081	12183	12288
Jałówki > 12 m-cy (E)	13132	13517	13348	13548	13467	13596	13531	13469	13365	13501	13438	13455	13998	13968	13855	13775	13907	13823	13976	14113	14214	14358	14410	14273

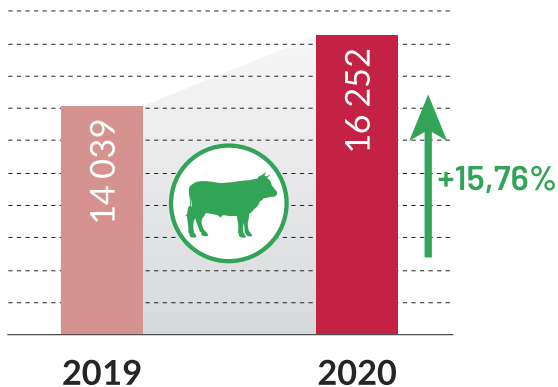


Miesięczne średnie ceny zakupu bydła ogółem w latach 2017-2021, zł/kg wagi żywej

HANDEL

żywymi zwierzętami

EKSPORT ŻYWYCH ZWIERZĄT, tony



Polski eksport bydła żywego wyniósł w pierwszych dziewięciu miesiącach 2021 r. 43 791 sztuk, w tym wyeksportowano 10 166 sztuk cieląt. Był on wyższy od eksportu z roku 2020 o prawie 6 000 sztuk. Najwięcej bydła żywego wyjeżdża z Polski do Włoch – 30%.

W omawianym okresie import bydła wzrósł o 24,76% i wyniósł 108 336 sztuk. Najwięcej bydła przyjeżdża do nas z Litwy oraz z Holandii.

Polski handel bydlęm w okresie I-X 2020 i 2021 r.

	I-X 2020	I-X 2021	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	12 259	11 190	-1 069	-8,72%
Import	21 099	25 187	4 088	+19,38%
Bilans	-8 840	-13 997	-5 157	+58,34%
Ilość, szt.				
Eksport	37 826	43 791	5 965	+15,77%
Import	86 835	108 336	21 501	+24,76%
Bilans	-49 009	-64 545	-15 536	+31,70%

04 VII	11 VII	18 VII	25 VII	01 VIII	08 VIII	15 VIII	22 VIII	29 VIII	05 IX	12 IX	19 IX	26 IX	03 X	10 X	17 X	24 X	31 X	07 XI	14 XI	21 XI	28 XI	12 XII	19 XII	26 XII	05 XII	02 I	09 I
7,25	7,21	7,25	7,30	7,39	7,51	7,58	7,71	7,83	7,75	7,79	7,88	7,96	8,14	8,36	8,60	8,99	8,84	9,08	9,16	9,28	9,42	9,42	9,24	8,91	9,08	9,49	9,26
7,33	7,03	7,49	7,23	7,51	8,17	7,87	7,55	7,69	8,54	8,65	8,40	8,35	8,32	9,12	8,86	10,57	9,63	9,86	9,18	10,09	10,73	9,76	9,89	8,86	9,16	9,06	9,70
7,85	7,83	7,97	8,10	8,27	8,41	8,42	8,58	8,72	8,69	8,70	8,81	8,93	9,14	9,41	9,69	10,07	10,11	10,38	10,30	10,41	10,50	10,53	10,26	9,85	10,27	10,62	10,41
7,85	7,83	7,93	8,10	8,23	8,34	8,49	8,55	8,72	8,68	8,73	8,79	8,96	9,15	9,40	9,78	9,91	10,18	10,23	10,31	10,35	10,42	10,45	10,16	9,77	9,92	10,35	10,20
5,92	5,88	5,86	5,87	5,92	5,87	5,96	6,02	6,09	6,12	6,19	6,26	6,33	6,47	6,60	6,78	7,03	6,91	7,21	7,32	7,53	7,82	7,69	7,52	7,45	7,50	7,37	7,46
7,47	7,38	7,47	7,52	7,57	7,75	7,74	7,80	7,88	7,89	7,99	8,08	8,24	8,46	8,66	8,97	9,23	9,28	9,33	9,62	9,67	9,65	9,63	9,49	9,39	9,48	9,78	9,78
14002	13916	13999	14102	14258	14493	14624	14877	15120	14964	15030	15221	15363	15712	16135	16599	17349	17071	17522	17675	17909	18179	18180	17837	17194	17529	18323	17875
13603	13036	13888	13416	13925	15161	14596	14000	14269	15842	16046	15591	15494	15437	16926	16437	19619	17863	18293	17032	18716	19908	18109	18343	16446	16995	16808	17997
14735	14696	14945	15202	15516	15775	15801	16102	16359	16297	16324	16536	16756	17144	17651	18178	18889	18960	19483	19327	19533	19700	19760	19244	18484	19265	19927	19527
14724	14686	14877	15202	15436	15643	15928	16039	16366	16283	16386	16494	16804	17164	17630	18350	18593	19108	19196	19348	19426	19548	19610	19054	18334	18611	19411	19146
12163	12072	12023	12054	12157	12045	12246	12357	12515	12557	12713	12863	12989	13279	13554	13920	14430	14196	14798	15021	15466	16067	15787	15437	15307	15394	15140	15328
14419	14256	14412	14519	14620	14954	14942	15059	15210	15224	15422	15600	15907	16334	16716	17321	17827	17908	18019	18572	18668	18631	18589	18316	18127	18299	18874	18875

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

CENY WOŁOWINY

w krajach UE

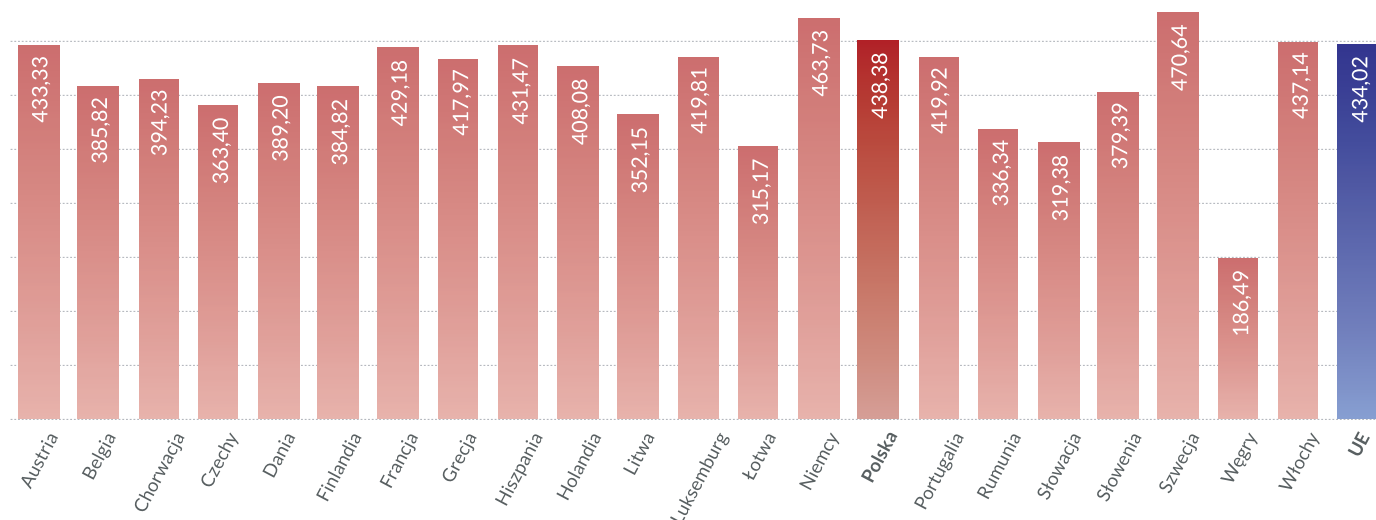


Średnia cena skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w trzecim tygodniu grudnia wyniosła 434,12 €/100 kg młodego bydła rzeźnego w klasie A, U+R+O. Było to nieznacznie więcej od ceny z listopada 2021 i o 11,52% więcej niż rok temu. Polska wraz z poziomem cen 438,38 €/100 kg jest obecnie na trzecim miejscu w rankingu krajów UE usze-

regowanych pod względem poziomu cen wołowiny. Najdroższą wołowinę ma aktualnie Szwecja, gdzie trzeba zapłacić ponad 470 €. Ponad 400 € za 100 kg tusz U+R+O trzeba zapłacić już w 11 krajach. W ciągu ostatniego miesiąca najbardziej podrożała wołowina na Litwie (+10,29%), w Rumunii (+5,12) oraz z Łotwie (+5,64%).

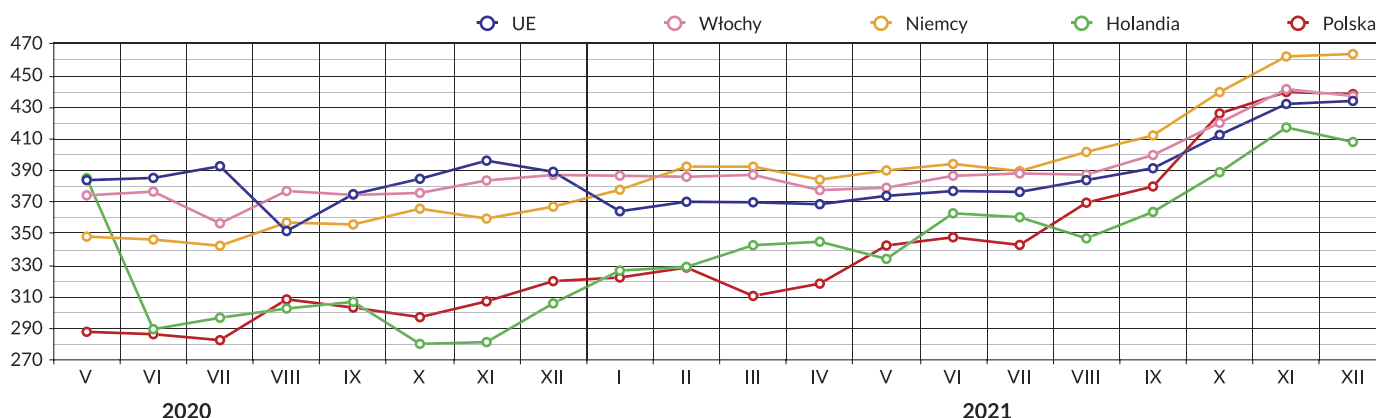
W odniesieniu do cen sprzed roku polska wołowina w europie zdrożała średnio o 118 € (+37%). Duży wzrost cen zanotowano także w Niemczech (+26,31%), w Holandii (+33%), Chorwacji (+23%) i Danii (+25%).

Średnie ceny skupu młodego bydła rzeźnego w krajach UE w **grudniu 2021 r.**, €/100 kg



na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

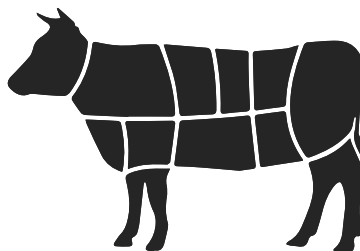
Miesięczne ceny rynkowe młodego bydła rzeźnego w Polsce i wybranych krajach UE w okresie **maj 2020 - grudzień 2021 r.**, €/100 kg



za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

HANDEL

mięsem wołowym



Polski handel mięsem wołowym w okresie I-X 2020 i 2021 r.

	I-X 2020	I-X 2021	Różnica	Zmiana r/r
Ilość, tony				
Eksport	322 881	316 590	-6 291	-1,95%
Import	16 979	16 361	-618	-3,64%
Bilans	305 903	300 229	-5 673	-1,85%

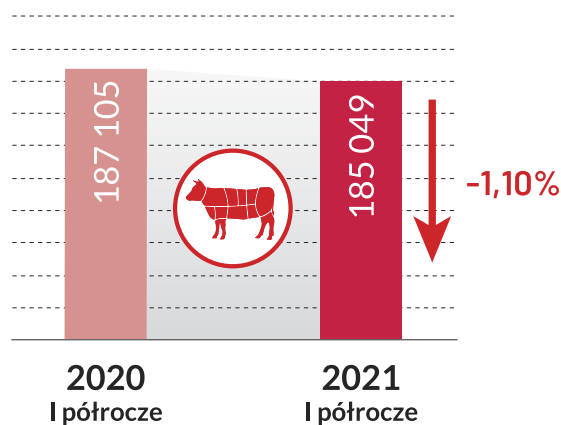
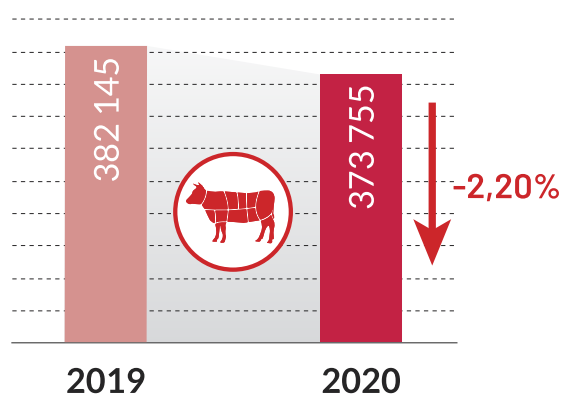
Kierunki EKSPORTU mięsa wołowego w okresie I-X 2021 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, tony	%
OGÓŁEM	1 285 656	316 590	100
Włochy	274 880	63 149	19,9
Niemcy	222 348	57 444	18,1
Holandia	89 462	28 223	8,9
UK	83 258	20 010	6,3
Hiszpania	87 719	19 492	6,2
Francja	84 053	19 468	6,1
Izrael	61 607	10 022	3,2
Czechy	41 125	9 486	3,0
Grecja	35 814	8 773	2,8
Japonia	29 522	7 689	2,4
Szwecja	34 749	7 388	2,3
Austria	24 169	7 060	2,2
Dania	24 671	5 666	1,8
Portugalia	29 062	4 772	1,5
Belgia	17 957	4 705	1,5
Litwa	13 516	4 424	1,4
Chorwacja	14 321	4 294	1,4
Hongkong	12 431	3 472	1,1
Słowacja	22 612	3 225	1,0
Bułgaria	8 753	2 703	0,9
Słowenia	8 837	2 516	0,8
Rumunia	5 665	1 924	0,6
Irlandia	6 068	1 904	0,6
Węgry	6 200	1 386	0,44
Estonia	4 620	1 372	0,43
Arabia S.	3 077	1 230	0,39
Macedonia	3 333	1 142	0,36

Kierunki IMPORTU mięsa wołowego w okresie I-X 2021 r.

Kraj	Wartość, tys. €	Wolumen, tony	%
OGÓŁEM	60 911	16 361	100
Niemcy	15 464	4 244	25,9
Holandia	9 627	2 114	12,9
Czechy	7 440	2 088	12,8
Włochy	3 647	1 547	9,5
Irlandia	6 924	1 488	9,1
Dania	3 223	964	5,9
Austria	2 850	795	4,9
Węgry	2 337	732	4,5
Litwa	2 132	726	4,4
UK	1 698	611	3,7
Hiszpania	2 877	498	3,0
Francja	575	130	0,8
Rumunia	228	107	0,7
Belgia	383	71	0,4
Australia	238	49	0,30
Norwegia	223	30	0,18
Japonia	149	2	0,01

EKSPORT MIĘSA WOŁOWEGO, tony



Polski eksport mięsa wołowego (świeżego i mrożonego) wyniósł w pierwszych dziesięciu miesiącach 2021 r. 316 590 ton i był niższy od eksportu z analogicznego okresu roku 2020 o 1,95%. Wartość sprzedanego mięsa wyniosła 1 285 656 tys. €. Import mięsa wołowego w tym okresie wyniósł 16 361 ton i był niższy od importu wołowiny z roku 2020 o 3,64%. W rezultacie do-

datni bilans handlu wołowiną nieznacznie się obniżył o 1,85%.

Najwięcej mięsa wołowego eksportujemy do Włoch – w okresie styczeń–październik 2021 było to 63 149 ton, oraz do Niemiec – 57 444 tony. Wołowinę importujemy głównie z Niemiec, Holandii, Czech, z Włoszech i z Irlandii.

za: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej

CENY

materiałów paszowych

Na rynku materiałów paszowych w tygodniu 3-9.01.2022 r. zanotowano kolejne podwyżki cen skupu **pszenicy paszowej** (+5,57%), **żyta** (+2,96%), **jęczmienia** (+6,39%), **owsa** (+2,33%). Cena **kukurydzy paszowej** oraz **pszenżyta** nieznacznie spadła – odpowiednio o 7 zł i 25 zł/tonię.

W odniesieniu do cen sprzed miesiąca cena skupu **pszenicy** spada o 7 zł (-0,55%), natomiast pozostałe **zboża paszowe** podrożały od 0,67% w przypadku **kukurydzy** do 6,49% w przypadku **jęczmienia**.

W tygodniu 3-9.01.2022 r. obniżce uległa cena skupu **nasion rzepaku** (-8,39%), a wzrosła cena sprzedaży **oleju rzepakowego** (+8,81%). **Śruta rzepakowa** i **sojowa** były droższe o 0,74 i 2,32%.

Ceny materiałów paszowych w tygodniu 3-9.01.2021 r., zł/tonię

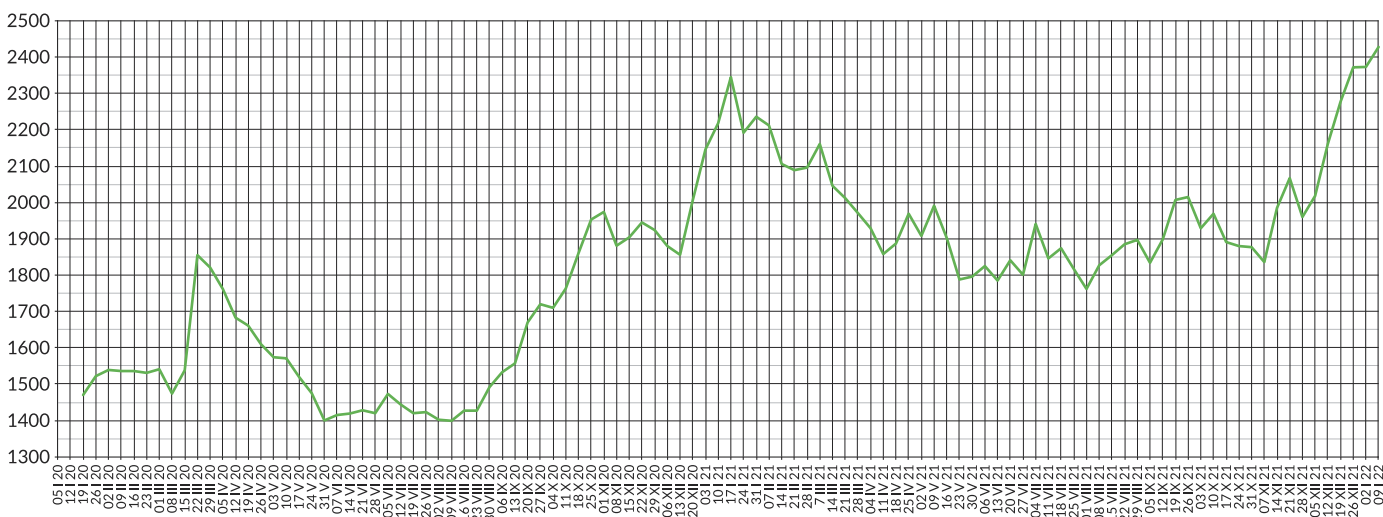
	Obecnie	Przed tygodniem	Zmiana t/t	Przed miesiącem	Zmiana m/m	Przed rokiem	Zmiana r/r
Skup – zboża, zł/tonię							
Pszonica paszowa	1270	1203	+5,57%	1277	-0,55%	874	+45,26%
Żyto paszowe	1080	1049	+2,96%	1035	+4,35%	619	+74,44%
Jęczmień paszowy	1165	1095	+6,39%	1094	+6,49%	704	+65,56%
Kukurydza paszowa	1052	1059	-0,66%	1045	+0,67%	795	+32,35%
Owies paszowy	923	902	+2,33%	899	+2,67%	587	+57,24%
Pszenżyto paszowe	1179	1204	-2,08%	1174	+0,43%	721	+63,60%
Skup – rośliny oleiste, zł/tonię							
Nasiona rzepaku	3242	3539	-8,39%	3176	+2,08%	1811	+79,02%
Sprzedaż, zł/tonię							
Olej rzepakowy	6559	6028	+8,81%	5675	+15,58%	3835	+71,03%
Śruta rzepakowa	1221	1212	+0,74%	1200	+1,75%	1062	+14,97%
Śruta sojowa	2428	2373	+2,32%	2161	+12,36%	2218	+9,47%

na podstawie: Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynekowej i Agrolok

Średnie ceny netto (bez VAT) materiałów paszowych w okresie 6.06.2021-9.01.2022 r.

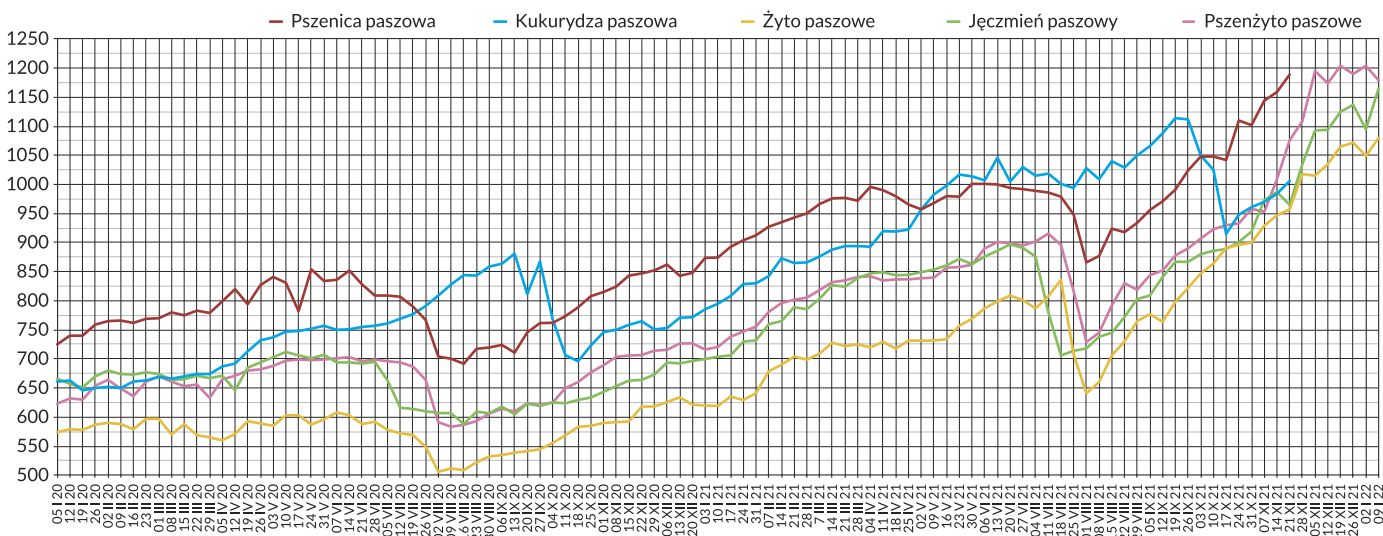
Pasze	06.06 2021	13.06 2021	20.06 2021	27.06 2021	04.07 2021	11.07 2021	18.07 2021	25.07 2021	01.08 2021	08.08 2021	15.08 2021	22.08 2021	29.08 2021	05.09 2021	12.09 2021	19.09 2021	26.09 2021
Ceny skupu zbóż, zł/tonię																	
Pszonica paszowa	1001	1000	994	992	989	986	979	948	866	877	924	918	934	956	971	991	1024
Żyto paszowe	787	799	809	801	787	808	836	708	641	660	706	730	765	777	764	798	822
Jęczmień paszowy	876	886	897	891	876	781	706	714	718	738	745	772	803	809	841	867	867
Kukurydza mokra																	
Kukurydza paszowa	1007	1046	1005	1030	1015	1019	1001	994	1028	1009	1040	1029	1050	1066	1088	1114	1112
Owies paszowy	638	628	639	636	641	640	648	650	584	577	599	587	616	638	651	672	706
Pszenżyto paszowe	890	901	899	895	902	915	896	816	729	745	792	830	819	844	852	878	890
Ceny skupu nasion oleistych, zł/tonię																	
Nasiona rzepaku	2198	1997	1998	2723	2481	bn	2497	2035	2178	2129	2127	2 122	2 142	2195	2 287	2 406	2494
Ceny sprzedaży, zł/tonię																	
Olej rzepakowy	5072	4362	4559	4610	5031	4654	4577	5251	4382	4675	4982	4935	4494	4872	4 581	4 605	5135
Śruta rzepakowa	1304	1360	1159	1191	1236	1184	1182	1241	1216	1166	1158	1170	1172	1153	1 132	1 142	1146
Makuch rzepakowy	1514	1532	1505	1513	1455	1253	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld
Śruta sojowa	1825	1785	1841	1801	1941	1846	1874	1817	1762	1827	1855	1885	1897	1834	1898	2007	2015

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



źródło: Agrolok

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



03.10 2021	10.10 2021	17.10 2021	24.10 2021	31.10 2021	07.11 2021	14.11 2021	21.11 2021	28.11 2021	05.12 2021	12.12 2021	19.12 2021	26.12 2021	02.01 2022	09.01 2022
1048	1048	1042	1110	1102	1144	1159	1189	1226	1283	1277	1273	1266	1203	1270
847	864	891	896	900	929	947	957	1018	1015	1035	1065	1072	1049	1080
880	886	889	901	919	973	987	965	1035	1093	1094	1125	1137	1095	1165
	602	615	608	622	643	651	662	675	706	728				
1050	1025	915	948	961	970	984	1006	1044	1015	1045	1057	1078	1059	1052
683	671	671	682	692	746	723	786	815	806	899	909	941	902	923
907	923	930	933	958	953	1009	1076	1109	1195	1174	1204	1190	1204	1179
2521	2692	2698	2889	3107	3049	3098	3195	3177	2931	3176	3171	3479	3539	3242
5350	5254	6169	5825	6358	5299	5624	6383	5950	5619	5675	5773	6062	6028	6559
1171	1178	1175	1196	1171	1178	1216	1240	1218	1270	1200	1192	1243	1212	1221
nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld	nld
1929	1969	1891	1880	1877	1836	1985	2067	1960	2018	2161	2277	2372	2373	2428

W porównaniu do cen sprzed miesiąca **śruta rzepakowa** jest droższa o 1,75, a **sojowa** o 12,36%.

W odniesieniu do cen sprzed roku najmniej zdrożała **śruta sojowa** (o 9,47%) i **rzepakowa** (o 14,97%). Ceny zbóż paszowych zwiększyły od 32% (**kukurydza paszowa**) do 74% (**żyto paszowe**).

Sprawdź
aktualne
ceny:



na podstawie: Zintegrowany System
Rolniczej Informacji Rynekowej i Agrolok



Dagmara Migut
Uniwersytet Rzeszowski

Aktualna oferta nasion kukurydzy

Plony i ich jakość są wynikiem interakcji między potencjalną ekspresją genotypu, a czynnikami środowiska, modyfikowanymi przez zarządzanie agronomiczne rolnika. Nie ma jednej odmiany, która zdałaby egzamin na każdym polu, dlatego bardzo ważne jest dobranie odmiany pod indywidualne warunki gospodarstwa, biorąc pod uwagę glebę, czy warunki uprawy.

Do podstawowych i jednocześnie bardzo ważnych cech kukurydzy należą wczesność dojrzewania, wysokie plonowanie stabilne w latach, odporność na niskie temperatury, choroby i szkodniki oraz dobry wigor wzrostu początkowego. W czasie oceny wartości gospodarczej kukurydzy uprawianej na ziarno najważniejszymi 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, takich jak mała dostępność wody, zasolenie, wysokie lub niskie temperatury, niedotlenienie, czy też niedobór składników odżywczych, które mogą obniżyć efektyw-

ność produkcji roślinnej. W zeszłym roku kukurydza musiała poradzić sobie z suszą, chłódami i nadmiarem wody w czasie jednego sezonu wegetacyjnego, przez co w wielu gospodarstwach zbiory były opóźnione. Mimo to plony okazały się zadowalające. A co w tym sezonie proponują nam producenci? Jest w czym wybierać.

BAYER (DEKALB)

Odmiany: **DKC3201** | **DKC3204** | **DKC2972** | **DKC3609** | **DKC3888**

W sezonie 2022 w ofercie firmy BAYER (DEKALB) pojawiły się dwie nowości. **DKC3201** to odmiana uniwersalna z grupy średniowczesnej (FAO 240), o ziarnie typu flint/dent. Polecana na różne stanowiska, zarówno do uprawy na ziarno, jak i na kiszonkę na terenie całego kraju. Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin i tolerancją na niskie temperatury. Wytwarza wysokie rośliny o bardzo dobrej zdro-

wotności, silnym efekcie Stay-Green oraz wysokiej tolerancji na wyleganie łodygowe i korzeniowe. Przy uprawie na ziarno wyróżnia się wysokim i stabilnym plonowaniem, a w uprawie na kiszonkę wysokim plonem ogólnym biomasy i bardzo dobrymi parametrami jakościowymi kisonki.

Drugą tegoroczną nowością jest odmiana **DKC3204**, która należy do grupy średniowczesnej (FAO 240)

o ziarnie typu flint/dent dedykowana do uprawy w całym kraju. Cechuje się bardzo wysokim plonem ogólnym suchej masy i bardzo dobrymi parametrami kisonki (dobra strawność włókna i wysoka zawartość skrobi). Jest to odmiana o wysokich roślinach z silnie rozbudowanym systemem korzeniowym i mocnymi łodygami, co ma wpływ na wysoką tolerancję na wyleganie łodygowe. Ponadto charakteryzuje się

bardzo dobrym wigorem początkowym i silnym efektem Stay-Green. Należy również wspomnieć, że odmiana ta jest polecana w programie Silo Extra, skupiającym odmiany wyróżniające się pod względem cech jakościowych kisonki.

Kolejną odmianą, na którą warto zwrócić uwagę jest uniwersalna odmiana **DKC2972** należąca do grupy średniowczesnej (FAO 230) o ziarnie typu flint/dent przeznaczona do uprawy na ziarno i kisonkę na terenie całego kraju. Charakteryzuje się dobrym wigorem wiosennym oraz wysoką odpornością na wyleganie, dzięki czemu rośliny zachowują dobrą kondycję, aż do momentu zbioru. Odmiana ta w zeszłym sezonie uzyskała wysokie plony ziarna nawet w trudnych warunkach pogodowych, a dzięki korzystnym parametrom jakościowym kisonki mogła z powodzeniem konkurować z wiodącymi na rynku odmianami kisonkowymi.

Shield, jako odmiana o podwyższonej tolerancji na stresowe warunki, w tym chłody wiosenne.

Z odmian ziarnowych szczególną uwagę należy zwrócić na odmianę **DKC3609** oraz **DKC3888**. Odmiana **DKC3609** jest odmianą średniopóźną (FAO 250/260) o ziarnie typu dent i kolbie typu flex osadzonej średnionisko. Charakteryzuje się bardzo wysokim i stabilnym potencjałem plonowania. Bardzo dobrze rozbudowany system korzeniowy oraz mocne łodygi sprawiają, że odmiana ta posiada bardzo wysoką tolerancję na wyleganie, również w przypadku opóźnionego terminu zbioru. Ponadto ziarno tej odmiany charakteryzuje się wysoką masą tysiąca ziaren.

Średniopóźna (FAO 270) odmiana **DKC3888** odpowiednia do uprawy w centralnej i południowej Polsce o ziarnie typu dent i średnionisko osadzonej kolbie typu flex charakteryzuje się bardzo wysokim i stabilnym poziomem plonowania na ziarno przy stosunkowo niskiej wilgotności ziarna przy zbiorze. Odmiana ta odznacza się ponadto bardzo

DKC2972



Odmiana ta w zeszłym sezonie uzyskała wysokie plony ziarna nawet w trudnych warunkach pogodowych, a dzięki korzystnym parametrom jakościowym kisonki mogła z powodzeniem konkurować z wiodącymi na rynku odmianami kisonkowymi

dobrym wigorem wiosennym i tolerancją na niskie temperatury. Dzięki mocnym łodygom wykazuje wysoką tolerancję na wyleganie łodygowe i korzeniowe. Należy również wspomnieć, że odmiana ta objęta jest programem Field Shield, ze względu na podwyższoną tolerancję na stresowe warunki, w tym na wysokie temperatury i okresowe niedobory wody w glebie.

CAUSSADE SEMENCES PRO

Odmiany: **Arbori CS** | **ES Midgard** | **CS Wanti** | **Amisti CS** | **Baobi CS**

W tegorocznej ofercie firmy CAUSSADE SEMENCES PRO spośród odmian przeznaczonych pod uprawę na ziarno na szczególną uwagę zasługują odmiany Arbori CS, ES Midgard oraz CS Wanti.

Odmiana **Arbori CS** jest odmianą średniowczesną (FAO 240) o ziarnie typu dent przystosowaną do uprawy na wszystkich glebach. Charakteryzuje się bardzo wysokimi możliwościami plonotwórczymi, bardzo szybkim oddawaniem wody na polu (wyraźny efekt Dry-Down) przy bardzo dobrej zdrowotności roślin.

Tegoroczną nowością w ofercie firmy, czekającą na rejestrację w 2022 roku jest średniowczesna

(FAO 230/240) odmiana **ES Midgard** o ziarnie typu flint/dent ze znaczącym udziałem ziaren dent. Charakteryzuje się bardzo dobrym dosychaniem i znakomitą zdrowotnością. Jest odmianą charakteryzującą się wysoką tolerancją na wyleganie korzeniowe (dzięki lekkiemu pochyleniu roślin, we wczesnej fazie wzrostu), silnym efektem Stay-Green oraz wysoką zdrowotnością roślin pod kątem chorób fuzaryjnych i głowni. Ponadto odmiana ta ma bardzo dobre

Amisti CS



Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin, wysokim potencjałem produkcji masy zielonej i silnym efektem Stay-Green

zdolności adaptacyjne, co predysponuje ją do uprawy na wszystkich typach gleb.

Podobnie jak wcześniej opisane odmiany, **CS Wanti** charakteryzuje się znakomitym dosychaniem. Jest to odmiana wczesna (FAO 210/220) typu flint/dent. Dzięki flintowo-dentowej budowie ziarniaków odmiana ta odznacza się niską wilgotnością ziarna podczas zbiorów (efekt Dry-Down) oraz dużym i dobrze wypełnionym ziarnem w kolbie. Odmiana ta bardzo dobrze radzi sobie na stanowiskach słabych i średnich, niestety nie jest dopasowana pod stanowiska najstabsze. Rośliny są od-

porne na wyleganie oraz choroby grzybowe.

Z kolei spośród odmian przeznaczonych do uprawy na kiszonkę największe zainteresowanie zdają się wzbudzać odmiany Amisti CS oraz Baobi CS. Średniopóźna (FAO 250/260) odmiana **Amisti CS** posiada ziarno w typie flint/dent z dużym udziałem skrobi szklistej. Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin, wysokim potencjałem produkcji masy zielonej i silnym efektem Stay-Green. Odmiana ta jest dobrze dopasowana do stanowisk dobrych (gdzie może być uprawiana na ziarno), średnich

oraz słabych. Ponadto cechuje się bardzo dobrą odpornością na choroby grzybowe.

Baobi CS zaliczana jest do wegetatywnych odmian średniopóźnych (FAO 250/260) typu flint/dent. Cechuje ją bardzo dobry wczesny wigor i zdrowotność roślin. Ze względu na wysoki plon zielonej i suchej masy zalecana jest do produkcji wysokoenergetycznej kiszonki. Odmiana ta charakteryzuje się wysoką odpornością na choroby fuzaryjne oraz, pomimo znacznej wysokości roślin, odpornością na wyleganie.

FARM SAAT

Odmiany: **Farmfire** | **Farmirage** | **Farmaxus** | **Farmrock** | **Farmueller**

W bieżącym sezonie w ofercie firmy FARM SAAT znalazło się kilka odmian, na które warto zwrócić uwagę.

Farmfire jest odmianą średniowczesną (FAO 230) o ziarnie typu flint/dent i kolbie typu fix odsadzonej bardzo nisko. Charakteryzuje się wyjątkowo dobrym wczesnym wigorem roślin, bardzo dobrą zdrowotnością liści i łodyg oraz bardzo dobrym plonem ogólnym suchej masy na kiszonkę, jak również plonem ziarna w uprawie na ziarno. Ponadto odmianę cechuje bardzo dobra odporność na choroby fuzaryjne. Ma niskie wymagania glebowe, dlatego może być uprawiana na każdym typie gleby.

Odmiana **Farmirage** należy do grupy średniopóźnej (FAO 260) o typie ziarna flint/dent i kolbie typu fix. Charakteryzuje się bardzo dobrym rozwojem początkowym roślin oraz równomiernym dojrzewaniem kolb i części zielonych. Odmianę tą cechuje duży udział kolb przy jednocześnie silnie rozwiniętych łodygach i liściach. Uzyskuje wysokie plony ziarna przy bardzo dobrych parametrach jakościowych oraz wysoki plon

Farmfire cechuje bardzo dobra odporność na choroby fuzaryjne. Ma niskie wymagania glebowe, dlatego może być uprawiana na każdym typie gleby



Farmfire

zielonej masy, dzięki czemu doskonale sprawdza się w produkcji kiszzonek. Ma duże wymagania glebowe, dlatego najlepiej plonuje w korzystnych warunkach.

Wczesna odmiana **Farmaxus** (FAO 220) charakteryzuje się bardzo dobrym rozwojem początkowym oraz dobrą tolerancją na słabszych stanowiskach przy uprawach na kiszonkę. Ta nowość w ofercie firmy Farm Saat wyróżnia się bardzo dobrym plonowaniem, przy wyważonej koncentracji energii i zawartości skrobi. Ponadto, wczesne zbiory umożliwiają bezproblemową uprawę roślin następczych. Posiada ziarniaki w typie flint/dent i kolbę typu fix, która jest nisko osadzona na bardzo wysokich roślinach.

Mieszaniec trójliniowy **Farmrock** zalicza się do odmian średniowczesnych (FAO 250) o ziarnie typu flint/dent i kolbie typu flex, nisko lub bardzo nisko osadzonej na roślinie. Odmiana ta świetnie radzi sobie na każdym stanowisku i dobrze znosi stresy związane z suszą i gwałtownymi wahaniami temperatury w trakcie wschodów. Nadaje się do uprawy zarówno na ziarno, jak i na wysokoenergetyczną kiszonkę. Odznacza się silnym efektem Stay-Green i wysoką odpornością na fuzariozę kolb i heliosporiozę.

Odmiana **Farmueller** jest średniopóźnym (250/260) mieszańcem posiadającym typ ziarna flint/dent i kolbę flex osadzoną na średniej wysokości na niskich lub średnich roślinach.

Charakteryzuje się wysokim, stabilnym plonem ziarna oraz dużą wartością skrobi. Rozwija duże

i kształtne kolby z ziarnem o dużej gęstości, dzięki czemu cechuje się imponującą koncentracją energii.

Odmianę tę można z powodzeniem wykorzystywać w przemyśle młynarskim do produkcji grysu.

HR SMOLICE

Odmiany: **SM Polonia** | **SM Wawel** | **SM Vistula** | **SM Perseus** | **SM Boryna**

Tegoroczny katalog firmy HR SMOLICE obfituje w nowości. Spośród odmian uprawianych na ziarno warto zwrócić uwagę na kilka z nich. **SM Polonia** to wczesna odmiana (FAO 200/210) o typie ziarna semi-flint. Jest jedną z najwcześniejszych odmian ziarnowych dostępnych na rynku. Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin, bardzo dobrą odpornością na wyleganie i bardzo wysokim udziałem ziarna w masie kolb. Dzięki krótkiemu okresowi wegetacji istnieje możliwość wykonania opóźnionych zasiewów w wyniku niekorzystnych warunków pogodowych lub wcześniejszego zbioru pozwalającego na terminowe wysianie roślin następczych. Odmiana ta bardzo dobrze radzi sobie na gruntach gorszej jakości i jest dedykowana do uprawy na terenie całego kraju.

Odmiana **SM Wawel** należy do odmian średniowczesnych (FAO 230/240) o ziarnie semi dent. Polecana jest do uprawy na terenie całego kraju, również na glebach słabszych. Jest odmianą dość niską, charakteryzującą się odpornością na suszę, bardzo dobrym, stabilnym plonowaniem, wysokim udziałem ziaren w masie kolb oraz szybkim oddawaniem wody z ziarna. Rekomendowana do uprawy na ziarno, CCM, bioetanol i wysokoenergetyczną kiszonkę. Cechuje ją bardzo dobry wigor początkowy, dobra odporność

na wyleganie łodygowe i korzeniowe, zdrowe liście i łodygi oraz silny efekt Stay-Green.

Kolejną nową, wczesną odmianą prezentowaną przez SM Smolice jest odmiana **SM Vistula** (FAO 210/220) o typie ziarna semi flint/semi dent. Odmiana ta jest dedykowana do uprawy w całym kraju i bardzo dobrze znosi słabe stanowiska. Charakteryzuje się wysoką zdrowotnością roślin, wysoką sztywnością łodyg, a co za tym idzie bardzo dobrą odpornością na wyleganie. Plonuje dobrze i stabilnie, cechuje ją wysoki udział ziarna w kolbach. Krótki okres wegetacji pozwala na wykonanie późniejszych zasiewów lub wczesnych zbiorów, pozwalając na szybki siew ozimin. Ponadto odmiana ta charakteryzuje się stosunkowo niską zawartością wody w ziarnie w czasie zbioru (Dry-Down) bez względu na przebieg pogody, co pozwala na obniżenie kosztów dosuszania ziarna.

Wśród odmian kiszonkowych wyróżniamy **SM Perseus** – średniowczesną (FAO 250) odmianę o typie ziarna semi flint/semi dent charakteryzującą się bardzo wysokim i stabilnym plonem suchej i świeżej masy. Posiada wysokie, bogato ulistnione rośliny o bardzo dobrej strawności. Bardzo dobry wczesny wigor roślin gwarantuje szybki wzrost i roz-

SM Perseus



Posiada wysokie, bogato ulistnione rośliny o bardzo dobrej strawności

wój roślin. Ponadto cechuje się znakomitą adaptacją do zmiennych warunków glebowo-klimatycznych i wysoką tolerancją na okresowe niedobory wody oraz dobrą odpornością na wyleganie, co pozwala na łatwiejszy zbiór zielonej masy z pola.

Z kolei średniowczesna (FAO 250) odmiana **SM Boryna** o typie ziarna semi dent charakteryzuje się bardzo dobrą adaptacją do zmiennych warunków glebowych i tolerancją na niedobory wody. Odmiana ta cechuje się wysoką odpornością na głównie guzowatą oraz plamistość pochew liściowych. Posiada dobre parametry kiszonkarskie, a jej pokrój predysponuje ją również jako odmianę do produkcji biogazu.

IGP

Odmiany: **Erwinga** | **Inception** | **Codizouk** | **Quentin**

Spośród odmian zalecanych do produkcji na ziarno w ofercie IGP znalaz-

ły się dwie nowości. **Erwinga** to średniowczesna (FAO 230) odmia-

na, która uzyskała znakomite wyniki w doświadczeniach COBORU/PZPK



Codizouk

Dzięki niskiej zawartości włókien w zielonej masie roślin, kiszonka z nich wytworzona wyróżnia się bardzo dobrą strawnością. Od 2019 roku jest najlepiej plonującą odmianą w Polsce (78,08 ton świeżej masy z hektara)

w 2021 roku w grupie odmian średniowczesnych. Odmiana ta posiada kolby typu flex o pośrednim typie ziarna. Przeznaczona do uprawy w całej Polsce, również na grys, charakteryzuje się dobrym wigorem początkowym i stabilnym plonowaniem.

Średniowczesna (FAO 250) odmiana **Inception** posiada kolby typu flex z ziarnem typu pośredniego z przewagą dent. Wykazała bardzo dobre plonowanie w doświadczeniach COBORU w 2021 roku. Charakteryzuje się wysoką odpornością na wyleganie oraz silnym efektem Stay-Green. Udział kolb w masie rośliny jest bardzo duży, co może predysponować ją również do uprawy na kiszonce.

Odmiana **Codizouk** to średniopóźna (FAO 270) odmiana o pośrednim typie ziarna charakteryzująca się wyrównanymi wschodami i dobrym wczesnym wigorem roślin. Od-

miana ta tworzy wysokie i masywne rośliny. Wyjątkowo głęboki i rozwinęty system korzeniowy zapewnia dobre plonowanie tej odmiany również na glebach słabszych. Dzięki niskiej zawartości włókien w zielonej masie roślin, kiszonka z nich wytworzona wyróżnia się bardzo dobrą strawnością. Od 2019 roku jest najlepiej plonującą odmianą w Polsce (78,08 ton świeżej masy z hektara).

Z kolei średniowczesna (FAO 240) odmiana **Quentin** o ziarnie w typie pośrednim zbliżonym do flint, charakteryzuje się wyrównanymi wschodami i dobrym wczesnym wigorem roślin. W 2018 roku ustanowiła oficjalny rekord Polski w zawartości energii w kiszonce z kukurydzy (7,1 MJ NEL w 1 kg SM.). Charakteryzuje się bardzo dobrym i stabilnym plonowaniem oraz wysoką zawartością skrobi.

LIDEA

Odmiany: **LID1015C** | **LID2210C** | **LID2020C** | **ES Inventive** | **ES Bond** | **ES Recorder**



ES Bond

ES Bond charakteryzuje się średnią wysokością roślin i średnią wysokością osadzenia kolb na roślinie, doskonałym wczesnym wigorem roślin oraz dużym udziałem ziarniaków w masie kolby, dzięki czemu dobrze sprawdzi się jako wysokoenergetyczna kiszonka

nia na bioetanol. Charakteryzuje się szybkim dosychaniem, co pozwala zmniejszyć koszty dosuszania ziarna oraz wysoką tolerancją na suszę. Ponadto wykazuje odporność na choroby fuzaryjne oraz stabilnie plonuje na wszystkich typach gleb.

Kolejna, to średniowczesna (FAO 240) odmiana **LID2210C** o typie ziarna dent. Odmiana ta odznacza się bardzo dobrym plonowaniem w doświadczeniach rejestrowych. Bardzo dobrze znosi duszę oraz cechuje się szybkim dosychaniem ziarna na polu. Zebrany plon można przeznaczyć na ziarno lub produkcję bioetanolu. Dedykowana do uprawy na terenie całego kraju.

Ostatnia z odmian ziarnowych czekająca na rejestrację w bieżącym roku to średniowczesna (FAO 240) odmiana **LID2020C** o ziarnie typu dent. Charakteryzuje się dobrą zdrowotnością, wysoką odpornością na

wyleganie oraz bardzo szybkim dosychaniem na polu. Ponadto odznacza się bardzo dobrą odpornością na choroby grzybowe. Może być produkowana na terenie całego kraju, na glebach średnich i dobrych.

Spośród odmian ziarnowych w ofercie firmy Lidea należy również wspomnieć o średniowczesnej (FAO 240) odmianie **ES Inventive** zarejestrowanej w Polsce w 2018 roku. Posiada ziarno typu dent, które z powodzeniem można wykorzystać zarówno na ziarno jak i do produkcji bioetanolu, a średnia wydajność alkoholu w badaniach PZPK dla tej odmiany wyniosła 42,8 dm³ na 100 kg ziarna. Rośliny są średniej wysokości i posiadają szerokie liście. Omawiana odmiana jest odporna na wyleganie korzeniowe i łodygowe, a także charakteryzuje się szybkim dosychaniem na polu. Plonuje stabilnie i nieprzerwanie

Spośród tegorocznych odmian prezentowanych przez firmę LIDEA w uprawie na ziarno znaleźć można kilka nowości, które czekają na rejestrację w Polsce w 2022 roku. Pierwsza z nich, to wczesna (FAO 210) odmiana **LID1015C** o typie ziarna dent. Odmiana ta nadaje się do uprawy na ziarno z możliwością przetworze-

od 2018 roku w badaniach PDO. Jest bardzo dobrze dopasowana do stanowisk o średnim i wysokim potencjale plonowania.

Spośród odmian wykorzystywanych do produkcji kiszonki warto wspomnieć o odmianie **ES Bond**. Jest to średniowczesny (FAO 240) mieszaniec pojedynczy o ziarnie typu flint. Charakteryzuje się średnią wysokością roślin i średnią wysokością osadzenia kolb na roślinie. Ponadto

odznacza się doskonałym wczesnym wigorem roślin oraz dużym udziałem ziarniaków w masie kolby, dzięki czemu dobrze sprawdzi się jako wysokoenergetyczna kiszonka. Może być także z powodzeniem wykorzystywana do produkcji biogazu i biopaliwa. Stabilnie plonuje w rejonach narażonych na okresowe niedobory wody.

ES Recorder jest średniowczesną (FAO 240) odmianą kukurydzy o ziarnie typu flint. Daje wysokie ro-

śliny z nisko osadzonymi kolbami. Doskonale sprawdzi się do produkcji wysokoenergetycznej kisonki i biogazu. Charakteryzuje się wysokim potencjałem plonowania na stanowiskach średnich i dobrych, silnym efektem Stay-Green oraz dobrą odpornością na choroby fuzyjne i głównie kukurydzy. Szybki rozwój roślin w początkowym okresie wegetacji znacząco wpływa na jej potencjał plonowania.

KWS

Odmiany: **Jaipur** | **Kidemos** | **Koletis** | **Karismo** | **KWS Adaptico**

W obecnym sezonie, spośród odmian prezentowanych przez KWS ciekawą nowością może być średniowczesna (FAO 240) odmiana **Jaipur** o ziarnie typu flint/dent wykorzystywana zarówno w uprawach na ziarno jak i na kiszonkę. Odmiana ta charakteryzuje się bardzo dobrym wigorem początkowym roślin,

szybkim wzrostem, bardzo dobrą zdrowotnością całych roślin oraz silnym efektem Stay-Green.

Odmiana **Kidemos** to średniopóźna (FAO 260) odmiana ziarnowa o typie ziarna dent. Charakteryzuje się bardzo dobrze rozbudowanym systemem korzeniowym, dzięki czemu lepiej wykorzystuje wodę i skład-

niki pokarmowe na trudnych stanowiskach glebowych. Cechuje ją wysokie i stabilne plonowanie, sprawdzone w skrajnie różnych sezonach wegetacyjnych (2017-2020).

Kolejną ziarnową odmianą o typie ziarna dent jest średniopóźna (FAO 270) odmiana **Koletis**. Charakteryzuje się dobrym wczesnym

Satelitarny monitoring suchej masy

Postaw na jakość kisonki, określając najlepszy termin zbioru kukurydzy

Dostęp do tego narzędzia to tylko 3 kroki:

1
Kup min. 4 j.s. odmian:
• AGRO POLIS
• AGRO VITALLO
• FIGARO
• KENTOS
• KWS ADAPTICO
• RONALDINO

2
Zarejestruj się do myKWS
Zeskanuj QR kod

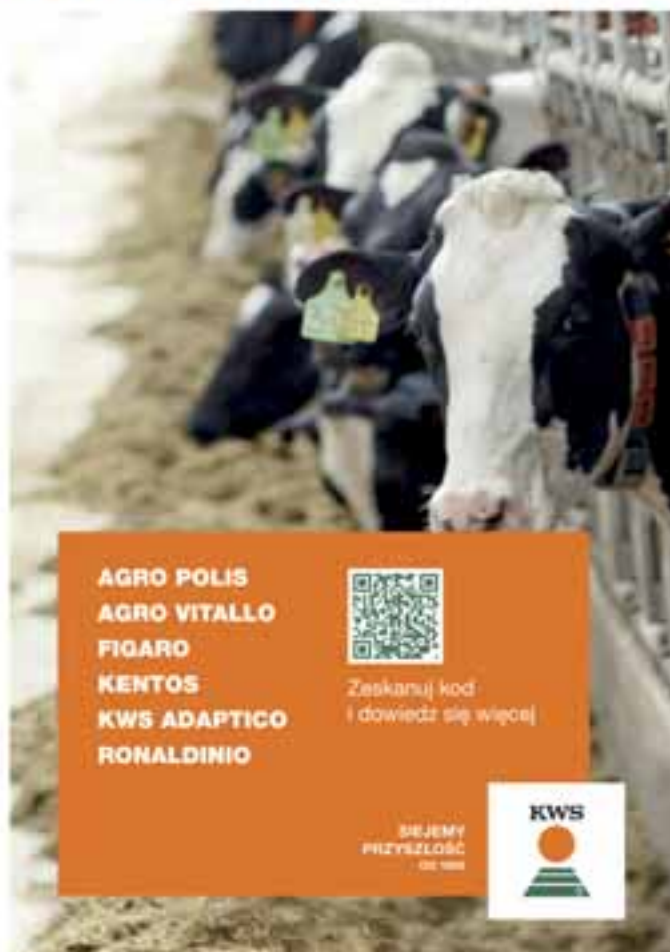

3
Wyrusuj pola kukurydzy i aktywuj narzędzie Monitoring suchej masy. Obserwuj pola i analizuj zdjęcia satelitarne.

Jak to wygląda?

Przykład 1 - sezon suszy i upałów



Przykład 2 - sezon chłodny i deszczowy (opóźnienie dojrzewania)



AGRO POLIS
AGRO VITALLO
FIGARO
KENTOS
KWS ADAPTICO
RONALDINO



Zeskanuj kod i dowiedz się więcej

SEJEMY PRZYSZŁOŚĆ
OD 1994



Karismo



Karismo to nowość w ofercie firmy KWS, bardzo dobra na wysokoenergetyczną kiszonkę

wigorem roślin, silnym systemem korzeniowym i mocnymi, odpornymi na wyleganie łodygami. Ponadto cechuje się bardzo dobrym i stabilnym plonowaniem oraz bardzo dobrze oddaje wodę z ziarna przed zbiorem. Jest to odmiana zalecana do uprawy w centralnej i południowej Polsce.

Analizując odmiany przeznaczone do produkcji kiszonki wyróżnić można odmiany Karismo i KWS Adaptico. **Karismo** to nowość w ofercie firmy. To odmiana średniopóźna (FAO 260) o typie ziarna flint/dent bardzo dobra na wysokoenergetyczną kiszonkę lub do produkcji biogazu.

Rośliny są wysokie o bardzo dużym udziale roślin stojących bezpośrednio przed zbiorem. W uprawie na kiszonkę predysponowana do uprawy na terenie całego kraju.

Z kolei odmiana **KWS Adaptico** jest średniopóźną (FAO 270) odmianą o ziarnie typu flint/dent odpowiednią do produkcji wysokoenergetycznej kiszonki i biogazu. Osiąga bardzo wysokie i stabilne plony w różnych warunkach termicznych. Ponadto odznacza się bardzo wysokim udziałem roślin stojących bezpośrednio przed zbiorem i bardzo silnym efektem Stay-Green.

LIMAGRAIN

Odmiany: **Ashley** | **LG 31.240** | **Murphey** | **Micheleen** | **LG 31.280**

W tegorocznej ofercie firmy LIMAGRAIN nie zabrakło nowych, interesujących pozycji odmian z przeznaczeniem na ziarno i na kiszonkę. **Ashley** to wczesny (FAO 220) mieszaniec pojedynczy o typie ziarna flint/dent. Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin, odpornością na wyleganie korzeniowe, głównie kukurydzy i choroby fusaryjne. Dobrze znosi okresowe niedobory wody. Predysponowana do wczesnego zbioru, pozwalając na szybki siew ozimin, jednak dzięki krótkiemu okresowi wegetacji, w razie potrzeby, pozwala na wykonanie późniejszych zasiewów.

Średniowczesna (FAO 230) odmiana **LG 31.240** to mieszaniec pojedynczy o typie ziarna dent. Charakteryzuje się wysokim i stabilnym plonowaniem nawet w miejscach narażonych na niedobory wody i wykształca dobrze zaziarnione kolby. Ponadto cechuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin, szybkim wzrostem, stabilnym efektem Stay-Green oraz znakomitą efektem Dry-Down. Predysponowana do uprawy na terenie całego kraju, na każdym typie gleby.

Trójliniowy średniowczesny (FAO 250) mieszaniec **Murphey** to kolejna nowość w katalogu firmy. Jest to odmiana predysponowana do uprawy na glebach słabszych, tolerująca okresowe niedobory wody. Posiada bardzo dobrze wymłacalne ziarno typu flint/dent, doskonale nadające się do produkcji ziarnowej oraz na grys. W doświadczeniach na ziarno osiąga bardzo wysoki potencjał plonowania. Charakteryzuje się również bardzo dobrym wzrostem początkowym i szybkim oddawaniem wody.

Micheleen to wczesny (FAO 220) mieszaniec pojedynczy o ziarnie typu flint/dent – nowość w katalogu Limagrain. Odmiana ta odznacza się wysokim i stabilnym plonowaniem, bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin o wysokiej zdrowotności i bardzo dobrą odpornością na wyleganie. Ponadto cechuje ją stabilny efekt Stay-Green, dobre oddawanie wody przez ziarniaki i dobra wymłacalność ziarna. Jest odmiana predysponowaną do uprawy na terenie całego kraju na wszystkich typach gleb.

Warto zwrócić również uwagę na odmianę **LG 31.280**. Jest to odmiana średniopóźna (FAO 260) o typie



Ashley

Ashley to wczesny mieszaniec pojedynczy o typie ziarna flint/dent. Charakteryzuje się odpornością na wyleganie korzeniowe, głównie kukurydzy i choroby fusaryjne

ziarna flint/dent i kolbie flex. Odmiana ta charakteryzuje się bardzo wysokim potencjałem plonowania w grupie odmian średniopóźnych. Ponadto wyróżnia się bardzo wysokim udziałem kolb w plonie ogólnym suchej masy, wysoką strawnością włókna, silnym efektem Stay-Green oraz bardzo dobrym wigorem początkowym roślin. Polecana na średnie i dobre stanowiska glebowe.

MAS SEEDS

Odmiany: **MAS 140.E** | **MAS 306.P** | **MAS 250.F** | **MAS 245.A** | **MAS 28.A**



MAS 245.A

MAS 245.A to średniowczesna odmiana o typie ziarna flint. Odznacza się wszechstronnością użytkowania, wysokim plonem suchej masy oraz wysoką zawartością skrobi w ziarnie. Bardzo dobrze adaptuje się do trudnych warunków środowiskowych, szczególnie w przypadku stresu suszy.

W katalogu odmian firmy MAS SEEDS, podobnie jak u poprzedników nie brakuje nowości. **MAS 140.E** to średniowczesna (FAO 230) odmiana użytkowana na ziarno o typie ziarna flint/dent i kolbie typu fix. Wytwarza niskie rośliny o bardzo dobrym potencjale plonotwórczym oraz o bardzo dobrej adaptacji do trudnych warunków środowiskowych. Charakteryzuje się wczesnym dojrzewaniem, dobrym efektem Stay-Green oraz Dry-Down.

Średniopóźna (FAO 260) odmiana **MAS 306.P** to odmiana posiadająca ziarno typu dent charakteryzująca się stabilnym i wysokim plonem, bardzo dobrym wigorem początkowym roślin, silnym efektem Stay-Green oraz bardzo dobrym oddawaniem wody przez ziarniaki. Ponadto odmiana ta jest odporna na wyleganie i wykazuje dobrą tolerancję na suszę.

Odmiana **MAS 250.F** to średniowczesna (FAO 240) odmiana średniej wysokości o ziarniaku typu flint. Charakteryzuje się wysoką wydajnością i jakością oraz wysoką zawartością skrobi. Jest odmianą o bardzo dobrym wigorze początkowym, dobrym Stay-Green oraz dobrą odpornością na choroby i wahania temperatury w czasie trwania wegetacji.

Wśród odmian kiszonkowych na uwagę zasługują MAS 28.A oraz tegoroczna nowość MAS 245.A. **MAS 245.A** to średniowczesna (FAO 250) odmiana o typie ziarna flint. Odznacza się wszechstronnością użytkowania, wysokim plonem suchej masy oraz wysoką zawartością skrobi w ziarnie. Bardzo dobrze adaptuje się do trudnych warunków środowiskowych, szczególnie w przypadku stresu suszy. Jest odporna na choroby fuzaryjne oraz odznacza się bardzo dobrym wigorem początkowym roślin, dobrym Stay-Green, oddawaniem wody przez ziarno i odpornością na wyleganie.

Odmiana **MAS 28.A** to średniopóźny (FAO 270) mieszaniec o wysokim i stabilnym poziomie plonowania. Wytwarza wysokie i masywne rośliny o bardzo dobrych parametrach jakościowych niezbędnych do produkcji kiszonki. Ziarno typu flint/dent. Odznacza się bardzo dobrym wigorem początkowym roślin oraz odpornością na wyleganie. Bardzo długo utrzymujący się efekt Stay-Green pozwala na elastyczny termin zbioru roślin.

CORTEVA

Odmiany: **P8834** | **P9241** | **P9610** | **P8888**

W tegorocznej ofercie firmy CORTEVA znalazło się wiele interesujących pozycji. **P8834** to typowa średniowczesna (FAO 250) odmiana ziarnowa w trakcie rejestracji w Polsce. Posiada ziarno w typie dent w dużych kolbach zawieszonych na średniej wysokości. Rośliny średniowysokie o mocnych łodygach i doskonałej zdrowotności ziarna. Charakteryzuje się bardzo wysokim potencjałem plonowania oraz doskonałym wzrostem początkowym. Bardzo szybko oddaje wodę z ziar-

na, jednocześnie odznaczając się bardzo wysoką tolerancją na niedobory wody. Odmiana ta nadaje się do uprawy na terenie całego kraju.

Odmiana **P9241** to uniwersalny, średniopóźny (FAO 270/280) mieszaniec o typie ziarna dent. Charakteryzuje się wysoką wydajnością ziarna, zapewnia również wysokie plony zielonej masy w bardzo korzystnej strukturze. Tolerancyjna na wysokie temperatury. Cechą charakterystyczną odmiany jest mocny Stay-Green i intensywny Dry-Down. Sta-

bilna łodyga z wysoką tolerancją na wyleganie umożliwia późny zbiór. Odmiana polecana do uprawy w południowej i centralnej części kraju. Uniwersalna w doborze stanowisk.

Średniopóźny (FAO 280/290) mieszaniec pojedynczy o typie ziarna dent to odmiana **P9610**. Charakteryzuje się podwyższoną tolerancją na niedobory wody oraz tolerancją na przedłużające się wysokie temperatury. Warto zwrócić uwagę, że odmiana ta posiada również większą zdolność zapylania w trudnych



P8888

wcześniejszych siewów. Polecana głównie na kiszonkę, a na ziarno tylko w najcieplejszych regionach kraju. W uprawie na biogaz z powodzeniem może być uprawiana na terenie całego kraju.

Odmiana **P8888** jest wysoka i dobrze ulistniona, cechuje się wysokim plonem zielonej masy, silnym efektem Stay-Green, co pozwala na wydłużenie terminu zbioru i produkcję wysokoenergetycznej kiszonki dobrej jakości

warunkach. Jest polecana do uprawy głównie w południowej części Polski na stanowiskach narażonych na okresowe niedobory wody. Nadaje się do

Odmiana **P8888** jest średniopóźnym (FAO 270/280) mieszańcem po-

jedynczym o typie ziarna dent. Jest wysoka i dobrze ulistniona, cechuje się wysokim plonem zielonej masy, dobrym wzrostem początkowym i znaczącą tolerancją na okresowe niedobory wody. Rośliny cechują się wysoką zdrowotnością. Wolno dojrzewają i dobrze znoszą chłody. Odmiana ta charakteryzuje się wysokim plonowaniem oraz silnym efektem Stay-Green, co pozwala na wydłużenie terminu zbioru i produkcję wysokoenergetycznej kiszonki dobrej jakości. Polecana do uprawy w ciepłych rejonach kraju na glebach średnich i dobrych.

RAGT

Odmiany: **RGT Bernaxx** | **RGT Exxact** | **RGT Lacteaxx** | **RGT Exxposition** | **RGT Sharxx**

Podobnie jak w przypadku wcześniej omawianych firm, w ofercie firmy RAGT znajdują się interesujące pozycje. **RGT Bernaxx** to ziarnowa odmiana średniowczesna (FAO 230) o typie ziarna flint/dent. Charakteryzuje się wysokim i stabilnym potencjałem plonowania. Bardzo dobrze adaptuje się do każdego stanowiska uprawy oraz bardzo dobrze toleruje warunki stresowe. Rośliny cechuje średnia wysokość, bardzo dobry wigor początkowy, odporność na wyleganie, duża zdrowotność oraz dobry Stay-Green w całym okresie wegetacji. Ziarna tej odmiany bardzo dobrze oddają wodę. Dedykowana do uprawy na każdym typie gleby.

Kolejną odmianą uprawianą z przeznaczeniem na ziarno jest **RGT Exxact**. To średniopóźny (FAO 260) mieszańiec typu pojedynczego o ziarnach dent. Odmiana ta łączy w sobie najwyższy potencjał plonowania odmian z tej grupy z bardzo dobrą zdrowotnością. Wykształca wysokie rośliny o mocnym ulistnieniu. Doskonale toleruje trudne warunki, szczególnie dobrze radzi sobie w przypadku okresowego niedoboru wody, co pozwala na jej uprawę

na każdym stanowisku. Cechuje ją wyrównane plonowanie i znakomite oddawanie wody z ziarna.

Odmiana **RGT Lacteaxx** to średniowczesny (FAO 250) mieszańiec użytkowany na kiszonkę o wysokim potencjale plonowania. Posiada ziarna typu flint/dent. Kolby są osadzone średniowysoko na wysokich roślinach. Odnacza się wysokim plonem suchej masy oraz dużym udziałem dużych, regularnych kolb w plonie ogólnym. Doskonale do produkcji wysokoenergetycznej kiszonki dobrej jakości. Odmiana mało wrażliwa na choroby i o silnym, długotrwałym efekcie Stay-Green.

Tegoroczną nowością jest odmiana **RGT Exxposition**. Jest to średniopóźny (FAO 260) mieszańiec pojedynczy o ziarnie dent przeznaczony do produkcji kiszonki odznaczającej się dobrą energią i strawnością. Wytwarza bardzo wysokie rośliny o mocnym ulistnieniu i średniowysokim umiejscowieniu kolb. Charakteryzuje się wysokim plonem suchej masy, bardzo dobrym wigorem początkowym, zdrowotnością roślin w całym okresie wegetacji oraz stabilnością plonowania w trudnych warunkach środowiskowych. Wyróż-

RGT Lacteaxx



RGT Lacteaxx to mieszańiec użytkowany na kiszonkę o wysokim potencjale plonowania

nia się bardzo silnym efektem Stay-Green co daje możliwość zbiorów roślin w szerszym przedziale czasowym. Ponadto odmianę tą cechuje bardzo dobra odporność na choroby oraz możliwość uprawy na każdym stanowisku.

Odmiana **RGT Sharxx** charakteryzuje się wysokim i regularnym plonowaniem. Jest to wczesny (FAO

190/200) trójliniowy mieszańc o typie ziarna flint-flint/dent użytkowany zarówno na ziarno jak i na kiszonkę. Tworzy niskie rośliny o średnim ulistnieniu i niskim ułożeniu kolby. Odmiana ta posiada doskonałe zdolności adaptacyjne do zróżnicowanych warunków środowiskowych, odznaczając się bardzo dobrym wigorem początkowym roślin oraz wyrównanym wiechowaniem.

SAATBAU LINZ

Odmiany: **Primino** | **Agendo** | **Estevio** | **Tipico** | **Ispiro**

Tipico



Tipico to rekordowo plonująca w doświadczeniach rejestrowych na kiszonkę odmiana o typie ziarna flint-flint/dent

Tegoroczna oferta firmy SAATBAU LINZ

obfituje w nowości. Wczesna (FAO 190/200) odmiana **Primino**, posiada ziarno o typie pośrednim. Charakteryzuje się bardzo dobrym wczesnym wigorem roślin oraz wysoką tolerancją na chłody. Ziarno bardzo dobrze oddaje wodę, co pozwala na zmniejszenie kosztów dosuszania pozbiorniczego. Dzięki krótkiemu okresowi wegetacji istnieje możliwość wykonania opóźnionych zasiewów, spowodowanych niekorzystnymi warunkami pogodowymi lub wcześniejszego zbioru, pozwalającego na terminowe wysianie roślin następnych. Toleruje słabsze stanowiska glebowe i jest zalecana do uprawy na ziarno na terenie całego kraju.

Kolejna tegoroczna nowość, odmiana **Agendo** to średniowczesny (FAO 230) mieszańc o typie ziarna flint-flint/dent z przewagą ziarna typu flint i szklistą formą bielma. Ziarno odznacza się wysokim ciężarem właściwym. Z powodzeniem nadaje się do produkcji grysu. Odmiana cechuje się wysokim potencjałem plonowania, a zwiększenie gęstości siewu nie redukuje wielkości kolby, tylko umożliwia uzyskanie najlepszego potencjału odmiany. Zalecana do uprawy ziarnowej na terenie całego kraju,



Tipico
FAO 230-240



*Najwyższy standard
zaprawiania nasion!*



- Ochrona przed zgorzelami i ptakami
- Nawozy donasienne

www.saatbau.pl

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

jednak wymaga średnich lub dobrych stanowisk.

Estevio to odmiana średniopóźna (FAO 280) o ziarnie typu dent. Jest to odmiana przeznaczona pod uprawy na ziarno. Odznacza się bardzo wysokim potencjałem plonowania, bardzo dobrym wigorem wiosennym oraz wysoką tolerancją na stres suszy. Zalecana do uprawy południowej części kraju na każdym typie gleby.

Spośród odmian kiszonkowych należy zwrócić uwagę na odmianę **Tipico**. Jest to średniowczesna (FAO

230/240) rekordowo plonująca w doświadczeniach rejestrowych na kiszonkę odmiana o typie ziarna flint-flint/dent. Charakteryzuje się bardzo dobrą adaptacją do warunków stresowych, szczególnie w przypadku wystąpienia czasowych niedoborów wody, kiedy to zachowuje znakomity potencjał plonowania. Odznacza się bardzo silnym i trwałym efektem Stay-Green oraz bardzo dobrym dosychaniem ziarna. Może być z powodzeniem uprawiana na ziarno, kiszonkę, czy bioetanol na terenie całego kraju.

Kolejna nowość – odmiana **Ispiro** została zarejestrowana w Polsce w 2021. Jest to odmiana średniowczesna (FAO 250) o typie ziarna flint/dent. Polecana do uprawy na kiszonkę na terenie całego kraju, również na słabszych stanowiskach glebowych. Odmiana ta odznacza się bardzo wysokimi plonami suchej masy, mocnym wczesnym wigorem roślin i tolerancją na chłody. Wytwarza bardzo wysokie rośliny o szerokich liściach i bardzo dobrej zdrowotności w czasie całej wegetacji.

SAATEN UNION

Odmiany: **SU Pumori** | **SU Sumumba** | **SU Sundress** | **SU Barington** | **SU Rapirol**



SU Sumumba

Odmiana **SU Sumumba** może być z powodzeniem wykorzystywana na kiszonkę, ze względu na wysoką zawartość skrobi i dobrą strawność

W bieżącym sezonie w ofercie firmy SAATEN UNION znalazło się kilka nowości, na które warto zwrócić uwagę. **SU Pumori** jest nowo zarejestrowanym wczesnym (FAO 220) ziarnowym mieszańcem o typie ziarna flint/dent. Charakteryzuje się wysokim i bardzo stabilnym plonem ziarna, które dobrze oddaje wodę i jest łatwo wymłacalne. Wykazuje wysoką tolerancję na stresy środowiskowe, w szczególności na okresowe niedobory wody. Bardzo dobrze adaptuje się do warunków środowiska,

dlatego może być z powodzeniem uprawiana na każdym typie gleby. Rośliny są średniowysokie, o bardzo dobrym wczesnym wigorze. Posiadają sztywną łodygę, co pozytywnie wpływa na brak wylegania roślin. Ponadto odmiana ta wykazuje bardzo dużą tolerancję na głównie guzowatą oraz choroby fuzaryjne.

Kolejną nowością w ofercie producenta jest odmiana **SU Sumumba**. Jest to średniowczesny (FAO 250) mieszaniec pojedynczy przeznaczony głównie do uprawy na ziarno. Odmiana ta może być również z powodzeniem wykorzystywana na kiszonkę, ze względu na wysoką zawartość skrobi i dobrą strawność. Charakteryzuje się dobrym i stabilnym plonowaniem przy jednoczesnym łatwym omłocie kolb. Wytwarza wysokie, wczesnie kwitnące rośliny o sztywnej łodydze, odporne na wyleganie. Ponadto odmiana ta cechuje się wysoką tolerancją na fuzariozę oraz helmintosporiozę. Ponadto dobrze adaptuje się do niesprzyjających warunków środowiskowych. Dobrze radzi sobie na słabszych stanowiskach, nawet tych na których występuje okresowy deficyt wodny.

Odmiana **SU Sundress** jest pojedynczym, średniowczesnym (FAO

240/260) mieszańcem o typie ziarna flint/dent, charakteryzującym się wszechstronnością wykorzystania. Osiąga bardzo wysoki potencjał plonowania. Odznacza się silnym wzrostem początkowym roślin o dużej tolerancji na chłody wiosenne. Wytwarza wysokie rośliny o dużej zdrowotności, odporne na wyleganie. Idealne do produkcji wysokiej jakości kiszonki z wysoką zawartością skrobi i o bardzo dobrej strawności. Odmiana ta sprawdza się w uprawie zarówno na glebach dobrych, jak i gorszej jakości.

Odmiana **SU Barington** to kolejna nowość w tegorocznym portfolio firmy. Jest to mieszaniec średniopóźny (FAO 260) o ziarnie typu dent. Bardzo dobrze adaptuje się do różnych typów gleb, poza stanowiskami zimnymi i nadmiernie wilgotnymi. Na glebach słabych i warunkach stresowych odznacza się wyższym potencjałem plonu ziarna w porównaniu do innych odmian. Wykazuje bardzo dużą tolerancję na okresowe niedobory wody oraz znaczną odporność na choroby fuzaryjne i głównie guzowatą.

Późny (FAO 300) mieszaniec pojedynczy wykorzystywany zarówno do uprawy na ziarno, jak i kiszonkę

– **SU Rapirol** to odmiana o typie ziarna dent. Odnacza się wysokim i stabilnym plonem ziarna, suchej

masy energii i skrobi. Wytwarza bardzo wysokie rośliny odporne na wyłeganie, dobrze adaptujące się do

stanowiska uprawy, szczególnie na glebach słabych i lekkich.

SYNGENTA

Odmiany: **SY Fregat** | **SY Calo** | **SY Torino** | **SY Amfora** | **MaxiMaize SY 250 E**

W tegorocznej ofercie firmy SYNGENTA nie zabrakło interesujących pozycji odmian z przeznaczeniem do uprawy na ziarno i kiszonkę.

Odmiana **SY Fregat** to średniopóźny (FAO 260) mieszaniec dwuliniowy o ziarnie typu dent i kolbie typu flex, wykorzystywany w uprawie na ziarno. Charakteryzuje się bardzo dobrym potencjałem plonowania. Należy do programu hodowlanego Artesian, który zrzesza odmiany o cechach pozwalających na efektywniejsze wykorzystanie dostępnej wody, większej odporności na stres suszy, większej stabilności plonowania w warunkach stresowych oraz wyższej zawartości chlorofilu, co prowadzi do lepszej i bardziej wydajnej fotosyntezy roślin. Ponadto, odnacza się bardzo dobrym efektem Dry-Down. Odmiana ta należy również do grupy odmian Powercell, która łączy odmiany charakteryzujące się wysoką strawnością włókna i o wyższej energii. Odmiany te pozytywnie wpływają na zdrowie bydła oraz polepszają produkcję mleka u stada.

Średniowczesna (FAO 220/230) odmiana **SY Calo** to mieszaniec dwuliniowy o ziarnie typu pośredniego i kolbie typu flex, polecany w uprawie na ziarno na wszystkich typach gleb. Charakteryzuje się bardzo wysokim potencjałem plonowania, doskonałym wczesnym wigorem roślin, bardzo silnym efektem Stay-Green oraz bardzo dobrym oddawaniem

wody z ziarna w końcowej fazie wegetacji. Odmiana należy do programów hodowlanych Artesian (efektywne wykorzystanie wody) oraz Powercell (wysoka strawność włókna).

SY Torino to średniopóźna (FAO 270/280) odmiana o typie ziarna dent i kolbie typu flex. Daje wysokie plony, szczególnie w czasie intensywnej i średniointensywnej produkcji. Ponadto bardzo dobrze oddaje wodę z ziarniaka, dzięki silnemu efektowi Dry-Down. Należy do programu hodowli Powercell skupiającym odmiany wysokostrawne dające korzyści w postaci wyższej produkcji mleka u bydła.

SY Amfora to odmiana średniopóźna (FAO 206/270) o pośredni typie ziarna i kolbie typu flex. Z powodzeniem wykorzystywana do produkcji kiszonki i bioetanolu, zrzeszona w programie Powercell. Cechuje się bardzo wysoką strawnością włókna oraz całych roślin oraz bardzo wysoką zawartością skrobi. Wytwarza bardzo wysokie rośliny pozwalające na uzyskanie bardzo dobrego plonu suchej masy. Ponadto odmiana ta odnacza się silnym efektem Stay-Green oraz wyśmienitym wczesnym wigorem roślin. Nadaje się do siewu na glebach wolniej nagrzewających się, a najlepiej plonuje na stanowiskach dobrych i bardzo dobrych.

MaxiMaize SY 250 E to tegoroczna, bardzo interesująca nowość przedstawiona przez Syngenta. Jest

SY Fregat



Odmiana SY Fregat charakteryzuje się bardzo dobrym potencjałem plonowania, pozwala na efektywniejsze wykorzystanie dostępnej wody

to średniopóźna (FAO 250/260) specjalnie wyselekcjonowana mieszanka topowych odmian mieszańcowych dwuliniowych dedykowana do produkcji kiszonki i biogazu o pośredni typie ziarna i kolbach typu flex, pozwalająca uzyskać wysoki plon, o bardzo dobrej jakości, nawet w trudnych warunkach środowiskowych. Mieszanek stanowią wybitne odmiany zrzeszone w programie Powercell. MaxiMaize cechuje się bardzo wysoką strawnością włókna oraz całych roślin, bardzo wysoką zawartością skrobi, doskonałym efektem Stay-Green oraz zwiększoną stabilnością plonowania.

W obecnym sezonie przekrój dostępnych odmian oraz ich zmienność jest imponująca. Należy jednak pamiętać, aby decydując się na

zakup konkretnej odmiany wziąć pod uwagę optymalne i realne warunki panujące w gospodarstwie oraz kierunek użytkowania roślin. ■

Przygotowanie pola do siewu kukurydzy

Tomasz Piskier

Katedra Agrobiotechnologii Politechniki Koszalińskiej



Kukurydza jest jedną z niewielu roślin charakteryzujących się tak dużym spektrum sposobów jej wykorzystania. Ziarno powszechnie stosowane jest w przemyśle spożywczym i spirytusowym. Najważniejsze jednak znaczenie ma jego wykorzystanie w produkcji zwierzęcej. Stosujemy zarówno ziarno suche jak i sporządzone z niego kiszonki. Możemy również wykorzystywać kiszonki typu CCM oraz kiszonki z całych roślin.

tość pokarmowa paszy. Produkcja sianokiszonek z trwałych użytków zielonych okazuje się mało rentowna, co w połączeniu z bardzo wyraźną zmiennością poziomu plonowania łąk skłania nas do coraz większego zainteresowania uprawą kukurydzy. Dodatkowym argumentem przemawiającym za powszechną uprawą kukurydzy jest jej dobra odporność na uprawę w monokulturze oraz dobre wykorzystanie nawozów naturalnych, takich jak obornik i gnojowica. Szczególnie obecnie w dobie szalejących cen nawozów mineralnych, cecha ta okazuje się przydatna. Rozważyć oczywiście należy bardzo poważnie zagadnienie wprowadzenia obornika pod inne cenniejsze rośliny płodozmianu – temat ten wymaga jednak odrębnego potraktowania.

Powszechne technologie uprawy kukurydzy

Powszechnie stosuje się dwa kierunki produkcji kukurydzy. Gospodarstwa bezinwentarzowe produkują głównie kukurydżę z przeznacze-

niem na ziarno, a produkcja kukurydzy kiszonkowej np. na biogaz jest marginalna. Gospodarstwa hodowlane nastawione są natomiast niemal wyłącznie na produkcję kukurydzy kiszonkowej. Oczywiście w latach dobrego urodzaju i wysokich plonów biomasy często podczas żniw podejmowana jest decyzja o opóźnieniu zbioru części pól i przeznaczeniu kukurydzy na ziarno. W gospodarstwach produkujących kukurydżę na ziarno stosowana technologia jej uprawy jest już ustabilizowana. Przeciwną sytuację znajdujemy w produkcji kiszonkowej. Powszechnym jest tutaj prowadzenie przez rolników różnych prób np. zwiększanie obsady roślin, zmniejszanie szerokości międzyrzędzi (45 cm, 60 cm) oraz stosowanie daleko idących uproszczeń w uprawie roli. Działania te wynikają z faktu, że powszechnie uważa się kukurydżę kiszonkową za produkcję mniej cenną o niższej wartości ekonomicznej – co niestety jest błędem. Podejmując decyzję dotyczącą technologii uprawy dowolnego gatunku roślin należy zwrócić uwagę na kilka aspektów, a mianowicie:

Analizując produkcję bydła zarówno mlecznego jak i mięsnego jednoznacznie stwierdzamy, że kiszonka z kukurydzy stanowi nieodzowny element żywienia tych zwierząt. Przemawia za tym stosunkowa łatwość produkcji, relatywnie wyrównane w latach plonowanie oraz war-

#DEKALBpoczujROZNICE

ZWIĘKSZ PLONY. PODNIĘŚ JAKOŚĆ.



ODMIANA DKC3697

DOSKONAŁE POŁĄCZENIE
WYDAJNOŚCI I JAKOŚCI KISZONKI



KISZONKA

Wysoki plon ogólny suchej masy i bardzo dobre parametry jakościowe kiszonki, zapewniające wysoką wydajność mleczną



ODPORNOŚĆ NA CHOROBY

Wysoka zdrowość roślin



MOCNE ŁODYGI

Mocne, zdrowe rośliny, wysoka tolerancja na wyłęganie łodygowie



SILNE KORZENIE

Bardzo dobrze rozbudowany system korzeniowy

NOWOŚĆ

ODMIANA DKC3204

NAJWYŻSZY STANDARD
W UPRAWIE NA KISZONKĘ



KISZONKA

Wysoki plon ogólny suchej masy i bardzo dobre parametry jakościowe kiszonki: wysoka zawartość skrobi i dobra struktura włókna



SILNE KORZENIE

Bardzo dobrze rozbudowany system korzeniowy



MOCNE ŁODYGI

Mocne, zdrowe rośliny, wysoka tolerancja na wyłęganie łodygowie



STAY-GREEN

Dobry efekt Stay-Green

**SILO
EXTRA**
...

Infolinia: +48 600 294 400

www.dekalb.pl

Bayer Sp. z o.o., tel. 22 572 36 12
Al. Jerozolimskie 158, 02-326 Warszawa

DEKALB® jest znakiem towarowym zarejestrowanym przez Bayer
SILO EXTRA – program skupiający odmiany wyróżniające się pod względem cech jakościowych kiszonki





Fot. 1. Pole w **uprawie bezorkowej** przygotowane do siewu kukurydzy



- potrzeby biologiczne danego gatunku (stan gleby, wilgotność gleby i dostępność wody, nawożenie),
- aspekty sanitarne (ograniczenie przenoszenia chorób i szkodników),
- koszt i możliwości sprzętowe wykonania danej technologii,
- wartość dopłat bezpośrednich (np. uwzględnienie planowanych do wprowadzenia ekoschematów).

Wymienione powyżej aspekty są jedynie przykładowymi zagadnieniami.

Uprawa kukurydzy kiszonkowej w gospodarstwach hodowlanych

Omawiając uprawę kukurydzy należy wyróżnić dwa etapy przygotowania roli. Pierwszy dotyczy tzw. uprawy podstawowej, drugi natomiast uprawy doprawiającej. Sposób i zakres ich wykonania zależy między innymi od doboru przedplonu oraz stosowania nawożenia nawozami naturalnymi.

Kukurydza kiszonkowa bardzo często uprawiana jest w monokulturze. Taki dobór stanowiska naraża rośliny na występowanie chorób i szkodników, w tym omacnicy prosiowianki. Agrotechniczne sposoby

ograniczania występowania tego szkodnika najczęściej dotyczą wykonania głębokiej orki umieszczającej resztki roślin na dnie bruzdy. Takie podejście jest oczywiście możliwe, nie jest jednak jedynym skutecznym sposobem. Larwy omacnicy zimują we fragmentach łodyg kukurydzy, których długość przekracza 20 cm. Stosując uprawę orkową, która w bardzo ograniczony sposób rozdrabnia resztki roślinne, rzeczywiście musimy przyorywać je na pełną głębokość warstwy ornej. Po wszechnym sposobem uprawy roli staje się uprawa bezorkowa. Stosując takie technologie należy rozpocząć je od rozdrobnienia resztek poźniwnych. W przypadku typowych roślin zadanie to rozwiązuje zastosowanie kombajnu z rozdrabniaczem słomy, w przypadku kukurydzy musimy zastosować oddzielne maszyny. Skuteczne rozdrabnianie zapewnia zastosowanie mulczyerów lub rozdrabniaczy bijakowych. Wykonują one jednak jedynie rozdrabnianie resztek bez ich mieszania z glebą. Rozdrabnianie połączone z mieszaniem resztek z glebą bardzo dobrze wykonują nowoczesne maszyny podorywkowe typu CrossCutter Disc. Powodują one dokładne rozdrabnia-

nie i płytkie mieszanie resztek z glebą. Podobne działanie wykazują kompaktowe brony talerzowe, pamiętać jednak należy aby talerz roboczy miał kształt spłaszczonego stożka. Taki kształt elementu roboczego powoduje pocięcie i wymieszanie resztek z glebą. Zastosowanie talerza o kształcie zbliżonym do wycinka kuli powoduje słabsze pocięcie resztek, które zostaną przykryte glebą, przy ograniczonym ich wymieszaniu. Podstawowa – czyli jesienna uprawa powinna składać się zatem z rozdrobnienia resztek poźniwnych i wymieszania ich z glebą za pomocą kultywatorów uprawowych. Warto tutaj zwrócić uwagę, że w proponowanych do wprowadzenia ekoschematach przewidziano dopłaty do stosowania tego sposobu uprawy. Oczywiście najważniejszą zaletą uprawy bezorkowej jest doskonałe mieszanie resztek i gleby, które szczególnie dobrze wykonywane jest przez kultywatory wyposażone w zęby o cylindrycznym kształcie odkładni. Dobrym terminem stosowania obornika jest właśnie termin jesienny. Praktyka polowa wykazuje, że współczesne wielobelkowe kultywatory doskonale mieszają go z glebą. Tak przygotowane pole możemy



Fot. 2. Pole w uprawie pasowej kukurydzy

pozostawić do wiosny. Jeżeli planujemy zastosować nawożenie gnojowicą – pamiętajmy, że wyraźnie lepsze działanie nawozowe wykazuje ona podczas jej wiosennego stosowania. W takiej sytuacji jesienią wykonujemy rozdrabnianie resztek oraz uprawę podstawową ciężkim kultywátorem (wg schematu zaproponowanego powyżej). Ważne jest, aby właśnie jesienią wykonać najważniejszy zabieg spulchniający. Przesunięcie go na wiosnę każdorazowo powoduje niepotrzebne przesuszanie gleby.

Zabiegi wiosenne powinno ograniczyć się do minimum. Nie można z nich jednak całkowicie zrezygnować, ponieważ mają one za zadanie przyspieszenie ogrzewania się gleby oraz wprowadzenie nawozów mineralnych w strefę rozwoju przyszłego systemu korzeniowego. Nawożenie powierzchniowe bez mieszania nawozów z glebą sprawdza się jedynie w przypadku azotu. Wiosną zatem wskazane jest zastosowanie kultywatorów doprawiających. Sytuacja nieco się komplikuje w przypadku wiosennego stosowania gnojowicy. Oczywiście możemy zastosować gnojowicę poprzez jej powierzchniowe rozlewanie. Sposób ten ma jednak poważne ograniczenia. Najważniejszym jest występowanie odorów, a co za tym idzie potężnych strat składników pokarmowych – głównie azotu. Sposób ten umożliwia również występowanie spływów powierzchniowych, mamy zatem „mozaikę” nawozową na powierzchni pola oraz potencjalne zagrożenie skażenia środowiska. Pozostaje jeszcze jedna kwestia. Jeden z opracowanych i planowanych do wdrożenia ekoschematów przewiduje dopłaty do podpowierzchniowego stosowania gnojowicy. Niestety, nie ma precyzyjnych wytycznych, czy ma to być inkorporowanie (wprowadzanie za pomocą aplikatora pod powierzchnię gleby) czy dopuszczalne będą systemy, w których gnojowica jest rozlewana bezpośrednio przed broną



SM BORYNA

POTĘGĄ JEST I BASTA!

FAO 250



- **dobra odporność na główną guzowatą kolb** (w 2018 roku najniższy poziom porażenia na tle badanych odmian)
- w sezonie zimnej wiosny 2017 roku odmiana uzyskała **wysoką ocenę wschodów**
- **wysoki status zdrowotny** odmiany potwierdza także odporność na plamistość pochw liściowych
- **dobre parametry kiszonkarskie**
- **wyniki strawności** całych roślin w ścisłej czołówce wyników doświadczenia
- NEL o wartości 6,47 MJ/kg (średnia za 2-lecie) poświadcza o przydatności odmiany do sporządzania kiszonek wysokiej jakości
- pokrój rośliny predysponuje odmianę do uprawy na biogaz

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

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



talerzową. Pewne jest tylko to, że rozlewanie powierzchniowe (rozbryzgowe) nie będzie podlegało dopłatom w ramach ekoschematu. Reasumując, jeżeli decydujemy się na stosowanie gnojowicy w uprawie kukurydzy to powinniśmy to wykonać wiosną z zastosowaniem jej podpowierzchniowego wprowadzenia. Zabieg taki spowoduje również częściowe mieszanie gleby i jej rozluźnianie po okresie zimowym.

Ostatnim etapem przygotowania pola do siewu jest stworzenie tzw. łoża siewnego. Pozwala ono na umieszczenie nasion na warstwie naturalnie zagęszczonej gleby i przykrycie ich luźniejszą warstwą gleby. Warstwę łoża siewnego wykonujemy w praktyce poprzez dobór i zastosowanie odpowiednich wałów uprawowych najczęściej połączonych w agregaty uprawowe z kultywatorami doprawiającymi. Ważne jest również, aby miejsca, w których umieszczono nasiona nie były przykryte przez resztki roślinne. Omówione powyżej zasady są znane i nie budzą zdziwienia wśród rolników. Klucz do sukcesu tkwi jak zwykle w szczegółach. Szczegółami takimi są np. temperatura gleby podczas siewu nasion oraz jej wilgotność. Parametry te nie zależą jedynie od przebiegu pogody, podlegają bowiem wyraźnym modyfikacjom przez zastosowane technologie i systemy uprawy roli.

Regulacja i znaczenie temperatury gleby

Uprawiając kukurydzę zależy nam na możliwie szybkim jej wysiewie. Wcześniej wysiane rośliny są stymulowane do prawidłowego rozwoju, a przebieg faz krytycznych decydujących o wielkości plonu jest wydłużony. Skutkuje to wytworzeniem przez roślinę dużego potencjału plonowania. Termin siewu podyktowany jest jednak przez temperaturę gleby. Gleby lżejsze, słabiej uwilgotnione nagrzewają się szybciej. Jak zatem stworzyć glebę łatwo nagrzewającą się

bez jej przesuszenia? Rozwiązaniem jest opisane w poprzednim akapicie łożo siewne. Należy je stworzyć w taki sposób, aby dolne warstwy gleby były delikatnie spulchnione i lekko wymieszane, górne natomiast rozluźnione. Gleba znajdująca się w takim układzie nie zostanie przesuszona radykalnymi zabiegami uprawowymi, a rozluźniona warstwa wierzchnia będzie się łatwo ogrzewała.

Technologie innowacyjne

Coraz częściej spotyka się wykorzystanie innowacyjnych technologii uprawy kukurydzy. Proponowane do wprowadzenia ekoschematy przewidują np. zastosowanie roślin śródplonowych, które pozostają na polu do 15 lutego. Śródplon taki musi się składać z co najmniej dwóch gatunków roślin. Najlepiej jest dobrać rośliny jare, które przemarzną w okresie zimowym. Działania takie umożliwią ograniczenie stosowania wiosną herbicydów totalnych do ich likwidacji. Martwe śródplony pozytywnie wpływają na glebę, chroniąc ją przed czynnikami erozyjnymi oraz poprawiając gospodarkę wodną. Niestety, negatywnie wpływają na gospodarkę termiczną przykrywając bowiem powierzchnię pola jasnym „mulczem” blokując dostęp promieni słonecznych i ograniczając tempo ogrzewania się gleby. Innym zagadnieniem jest stosowanie uprawy pasowej, w której gleba uprawiana jest jedynie bezpośrednio w pasie siewu nasion. Szerokość tego pasa uzależniona jest od zastosowanych maszyn. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że w miejscach nieuprawionych pozostają resztki lub wysiane śródplony i zachodzi opisane powyżej zjawisko ograniczenia nagrzewania się gleby.

Co na to próby polowe?

Katedra Agrobiotechnologii Politechniki Koszalińskiej przeprowadziła w se-

zonie wegetacyjnym 2016 / 2017 testy polowe dotyczące uprawy kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę z wykorzystaniem śródplonu ozimego. Kukurydzę uprawiano na glebie klasy IVa w stanowisku po kukurydzy. Jesienią wykonano rozdrabnianie resztek poźniowych i głęboką uprawę bezorkową kultywátorem o odkładni cylindrycznej. Wysiano śródplon z pszenżyta jarego i peluszkii. Wiosną zastosowano dwa warianty uprawy roli:

1. Uprawa agregatem na bazie kultywátora (uprawa bezorkowa).
2. Uprawa pasowa.

Pozostałe zabiegi wykonano w taki sam sposób na obydwu częściach pola.

Szczegółowe analizy wykazały, że temperatura gleby na uprawie bezorkowej była o 0,6°C wyższa od stwierdzonej w pasie siewu nasion kukurydzy uprawianej pasowo. Jednocześnie stwierdzono, że temperatura gleby przykrytej resztkami roślinnymi w pasach uprawy pasowej była niższa od stwierdzonej na uprawie bezorkowej o 1,5°C. Średnia temperatura gleby uprawianej pasowo była niższa o 1,1°C. Gleba w uprawie pasowej charakteryzowała się również większą gęstością i nieznacznie mniejszym zapasem wody użytecznej.

Kukurydza w uprawie pasowej charakteryzowała się wyraźnie słabszym rozwojem. Badania wykonane w fazie początku kwitnienia wykazały, że masa pojedynczej rośliny kukurydzy w uprawie pasowej była mniejsza od stwierdzonej w uprawie bezorkowej o 12%, charakteryzowała się również cieńszą łodygą (o 3%). Parametry te zadecydowały o wielkości uzyskanego plonu zielonej masy. Plon zielonki uzyskany w technologii bezorkowej wyniósł 52 t/ha, natomiast w technologii uprawy pasowej był o 15% niższy (44 t/ha).

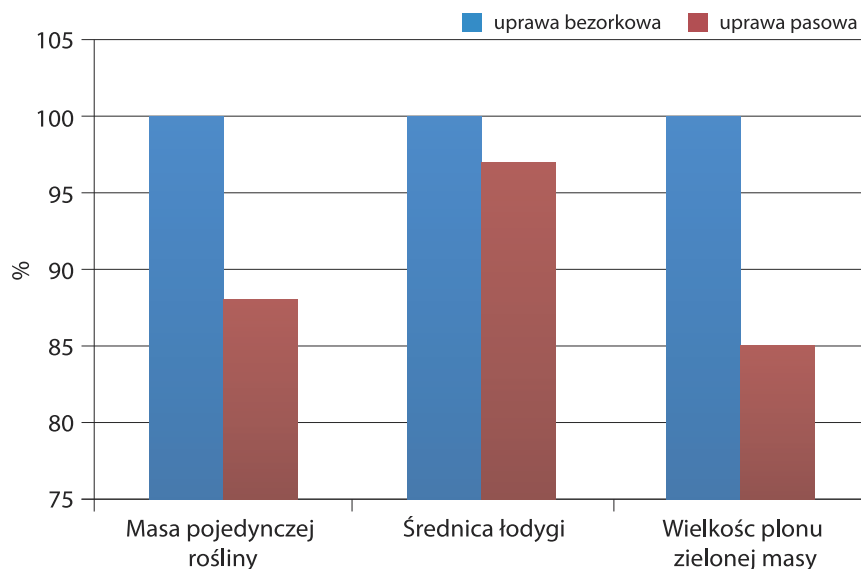
Podsumowanie

Analizując reakcję kukurydzy na właściwości gleby, jej temperaturę oraz

uwzględniając planowane do wprowadzenia ekoschematy można zaproponować następujące rozwiązania technologiczne:

1. Jesienią uprawa ścierniska, wywóz obornika i głęboka uprawa bezorkowa kultywatorom o odkładni cylindrycznej. Ważne aby obornik został wymieszany z glebą w ciągu 12 godzin (wykorzystujemy tutaj dwa ekoschematy: uproszczona uprawa gleby oraz wymieszanie obornika z glebą w ciągu 12 godzin).
2. Jesienią wysiewamy śródplon oziemy z dwóch roślin jarych i pozostawimy go co najmniej do 15 lutego (wykorzystujemy kolejny ekoschemat).
3. Wiosną wykonujemy uprawę bezorkową całopowierzchniową (agregaty na bazie kultywatora) i wysiewamy kukurydzę.

W wariancie z nawożeniem gnojowicą postępujemy analogicznie, zamiast jednak jesiennego nawożenia i szybkiego przykrycia obornika,



Rys. 1. Wpływ technologii wiosennej uprawy roli pod kukurydzę z wykorzystaniem śródplonu ozimego na jej rozwój i plonowanie

gnojowicę stosujemy wiosną, ale za pomocą aplikatorów podpowierzchniowych (potencjalna dopłata z ekoschematu).

Wykorzystanie proponowanych technologii jest jak najbardziej wskazane, sugestie dotyczące ewentual-

nych dopłat w ramach ekoschematów nie są już tak jednoznaczne. Wynika to z braku szczegółowych i jednoznacznych przepisów. Zastosowanie proponowanych rozwiązań przyniesie natomiast pozytywne skutki środowiskowe i produkcyjne. ■



FERMA

XXI Międzynarodowe Targi Ferma Bydła
XXIV Międzynarodowe Targi Ferma Świń i Drobiu

25 - 27 lutego 2022

BCTW Bydgoszcz

- Specjalistyczne targi technologii hodowli i chowu
- Panele dyskusyjne i prelekcje w ramach forum
- Ekspozycja maszyn i urządzeń
- Wiele atrakcji i konkursów z nagrodami

www.targiferma.com.pl



Bezorkowe sposoby uprawy roli

Tomasz Piechota
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



Bezorkowe sposoby uprawy roli stają się coraz popularniejsze wśród polskich rolników, a kukurydza jest gatunkiem, w którym można zastosować wiele różnych wariantów uprawy bezpługowej.

Można je podzielić na kilka grup, najliczniejsza z nich to uprawa całopowierzchniowa – czyli wznoszona jest cała powierzchnia pola, różnymi narzędziami, z różną intensywnością i liczebnością zabiegów. Uprawę całopowierzchniową wykonuje się płytko – tylko narzędzia mieszające wierzchnią warstwę lub głęboko – dodatkowo wykonuje się zabiegi spulchniające głębsze warstwy. W paso-

wej uprawie roli (strip till) wznoszane są tylko wąskie pasy pod przyszły rząd roślin a w siewie bezpośrednim cała gleba pozostaje nieuprawiona.

Wiosenna uprawa roli, w każdym systemie uprawy powinna zapewnić prawidłowe warunki do siewu, kiełkowania i wschodów roślin. Jednym z najważniejszych aspektów jest zatrzymanie zapasów wody, nagromadzonej po zimie. W kukurydzy, która jest rośliną ciepłolubną, ważne jest również nagrzewanie się gruntu.

Na polach uprawianych bezorkowo często wiosną na powierzchni zalega różnego rodzaju ściółka – resztki pożywnie, słoma, wymarzniete lub żywe międzyplony. Jest to ważny element, chroniący glebę przed niekorzystnymi zjawiskami np. erozją i przesychaniem. Ściółka stanowi podstawowy element grupy

technologii bezorkowych, zwanej uprawą konserwującą. Resztki roślinne na powierzchni pełnią ważną rolę, jednak spowalniają nagrzewanie się roli i mechanicznie utrudniają siew, a także stosowanie nawozów naturalnych. Dobrze dobrana technologia konserwująca, uwzględnia wszystkie zabiegi od zbioru przedplonu do siewu kukurydzy tak, aby pozostała na powierzchni możliwie duża ilość resztek, które jednak nie będą przeszkadzać w siewie i wschodach. W najlepszej sytuacji gleba pozostaje pokryta ściółką w niemal 100%, jednak najmniejsza ilość, dla upraw konserwujących, wynosi 30%.

Pokrycie gleby przez resztki roślinne nie jest bezwzględnym wymogiem dla technologii bezorkowych, jednak w takich roślinach jak kukurydza, uprawianych w szerokich

rzędach, małej obsadzie i powolnym wroście, jest bardzo korzystne dla samej kukurydzy, jak i stanu gleby w kolejnych latach. Szerokorzędowy siew kukurydzy ułatwia jednocześnie wykonywanie zabiegów uprawowych w obecności ściółki. Ściółki na powierzchni wymagają te technologie, w których nie wzrusza się całej powierzchni pola – siew bezpośredni i uprawa pasowa, szczególnie w warunkach ciepłych i suchych.

W większości technologii bezorowych podstawą jest płytkie mieszanie gruntu z resztkami poźniwnymi, słomą i ewentualnie nawozami naturalnymi. Najlepiej rozpocząć uprawę bezpośrednio po żniwach, a jesienią tylko pielęgnować uprawione pole bardzo płytkimi zabiegami. Jeśli technologia przewiduje głębokie spulchnianie roli, to również należy wykonać je latem lub jesienią. Nawet gdy brakuje czasu np. siew kukurydzy po zbiorze kukurydzy na ziarno, należy choć wstępnie spulchnić powierzchnię i wymieszać słomę. Wtedy wiosną wystarczy dużo mniej i płycej wykonywanych zabiegów, niż gdy pole po zimie pozostaje pokryte ściernią, słomą lub międzyplonami. Ilość tych resztek roślinnych zależy nie tylko od zabiegów wykonanych od jego zbioru do zimy ale również od przedplonu i sposobu postępowania z plonami ubocznymi.

Pozostawienie surowej ściółki do wiosny ma również swoje zalety np. dobrze chroni glebę przez zimę czy pozwala w pełni rozwinąć się międzyplonom. Wymaga jednak bardziej precyzyjnego wykonania zabiegów. Jeden przejazd ciężką broną talerzową, chociaż dość głęboko wymiesza glebę, może narobić „bałaganu” z dużych kęp biomasy, mniej lub więcej przykrytych glebą. Dużo lepsze będzie płytsze ale bardziej precyzyjne mieszanie bardziej zaawansowanymi narzędziami np. kompaktowa brona talerzowa, spulchniacz obrotowy (brona łopatkowa), wspomaganymi przez talerze faliste, wały nożowe i inne dobierane według potrzeb.

W każdym przypadku uprawa wiosenna powinna być wykonana bardzo wcześnie i możliwie płytko. Spulchnienie roli przerywa parowanie i przyspiesza nagrzewanie gruntu, co korzystnie wpłynie na wschody kukurydzy, ale niestety również przesusza rolę. Maksymalna głębokość uprawek nie powinna przekroczyć głębokości siewu kukurydzy – 4-5 cm, co umożliwi prawidłową pracę siewników, zwłaszcza mniej zaawansowanych technicznie. Gdy dysponuje się odpowiednimi siewnikami, przystosowanymi do siewu w nieuprawionej roli, uprawki można nawet spłycić do minimalnych 1-2 cm.

Siew kukurydzy, jako rośliny ciepłolubnej, wykonywany jest dopiero kilka tygodni po pierwszych uprawkach wiosennych. Bezpośrednio przed siewem należy wykonać po-

wozy naturalne. Głębokość zabiegów powinna być tylko taka, aby wystarczająco przykryć lub wymieszać nawozy. Jeśli obornik jest dobrze rozłożony, nie świeży – słomiasty, to po równomiernym rozrzuconiu wystarczy talerzowanie na nie głębiej, niż 10 cm. Trzeba jednak pamiętać o przestrzeganiu zalecanych dawek. Zbyt duża dawka, płytko wymieszana z glebą grozi uszkodzeniami siewek. W przypadku nawozów płynnych łatwiej jest je równomiernie rozprowadzić i wymieszać, dostępne są też aplikatory dogłębowe, które jednocześnie często wykonują uprawki przedsiewne.

Kukurydza, jako roślina wiosennego siewu, daje duże możliwości uprawy po międzyplonach. Jeśli międzyplon nie wymarźnie całkowicie lub będzie się składał z roślin ozimych, to pierwsza uprawka powinna



nowne uprawki, które spulchnią ponownie powierzchnię i usuną wschodzące chwasty. W tym zabiegu głębokość uprawek również nie powinna przekraczać głębokości siewu.

Głębsze uprawki wiosenne silnie przesuszają rolę, dlatego powinny być wykonywane tylko w ostateczności, np. gdy na polu występuje dużo rozrośniętych chwastów, żywy międzyplon lub wiosną są stosowane na-

być na tyle intensywna, by je zniszczyć, a uprawki wykonywane przed samym siewem już tylko powinny odświeżyć delikatnie łóżę siewne. Dotyczy to również sytuacji, gdy międzyplon nie udał się i wyrosło w nim dużo samosiewów i chwastów. Niekiedy pomocne będzie dodatkowo zastosowanie herbicydu nieselektywnego, na tyle wcześnie, by do siewu kukurydzy rośliny zaschły.

Ostatecznie intensywność mieszania roli zależy od początkowej ilości ściółki i oczekiwań rolnika co do jej ilości w trakcie siewu. Kukurydza ma duże nasiona, które wysiewane są na dużą głębokość, dlatego nowoczesne siewniki potrafią precyzyjnie wysiać tę roślinę nawet przy dużej ilości mulczu, o ile jest on odpowiednio przygotowany uprawkami. Ostateczne decyzje należy podejmować w oparciu o rozpoznanie aktualnego stanu pola, wilgotności gleby, jej struktury, temperatury. Czasem trzeba wykonać nieco intensywniej uprawki a niekiedy nieco opóźnić siew. Cierpliwość w uprawie bezorkowej jest często najważniejsza.

Siew bezpośredni wykonuje się bez uprawy roli (uprawa zerowa). Nie oznacza to jednak, że pole pozostaje bez jakichkolwiek zabiegów. Najważniejszym elementem przygotowania pola do siewu są zabiegi wykonywane na zalegającej pole ściółce. Jeśli słoma została wystarczająco rozdrobniona i równomierne rozrzucona przez kombajn, słoma kukurydziana dodatkowo rozdrobniona sieczkarnią mulczującą, to wiosną pozostaje tylko desykacja herbicydem nieselektywnym. Jeśli na polu występuje dużo żywych roślin (chwasty, samosiewy), to desykacja powinna być przeprowadzona na tyle wcześnie, aby zaschły w pełni i nie utrudniały siewu. Jeśli roślinność jest nieliczna, to można desykację przeprowadzić krótko przed siewem.

W sytuacji gdy zalegająca na polu ściółka może utrudniać siew bezpośredni, to jako uzupełniające zabiegi wiosenne, wykonuje się dodatkowe rozdrobnienie sieczkarnią mulczującą, szczególnie słomy i ścierni kukurydzianej, wałowanie wałem żeberkowym o żebrach w kształcie noży, przydatne w ścierni po kukurydzy i rzepaku oraz równomierne rozciąganie materiału bronami. Jeśli przez zimę pole silnie zarośnie samosiewami i chwastami, które po przerastają słomę, jakość tego typu zabiegów bywa niewystarczająca,

trzeba się wtedy liczyć z gorszą jakością siewu lub zmienić technologię i dodatkowo wykonać płytką uprawę roli. Aby uniknąć takich sytuacji najlepiej wykonać wszystkie zabiegi na ściółce jeszcze jesienią.

Wiosenne postępowanie z polem w pasowej uprawie roli (strip till) jest bardzo podobne do siewu bezpośredniego. Podobnie jak w siewie bezpośrednim większość powierzchni pola pozostaje całkowicie bez uprawy mechanicznej. Z tego powodu ważne jest pozostawienie dużej ilości ściółki, jednak jej stan musi umożliwiać pracę agregatu do uprawy pasowej.

Połączenie płytkiej uprawy całej powierzchni z uprawą pasową, może dać pewne korzyści agrotechniczne np. przyspieszyć nagrzewanie gleby, umożliwić wymieszanie obornika. Trzeba jednak zwrócić uwagę na jakość wykonanej uprawy. Maszyny do uprawy pasowej są skonstruowane w ten sposób, że dobrze sobie radzą z biomasą zalegającą powierzchnię gruntu, o ile oczywiście jest odpowiednio przygotowana. Kłopoty może im sprawić wcześniejsze wymieszanie słomy czy międzyplonów z glebą. Ząb agregatu może je wyciągać na powierzchnię, zapychać się, ciągnąć je za sobą. Dlatego wcześniejsza uprawa powinna być staranna, dokładna i najlepiej bardzo płytka.

W Polsce pasowa uprawa roli jest najczęściej wykonywana jednocześnie z siewem kukurydzy. Rzadziej wykonuje się dwa przejazdy, w pierwszym strip till, a w drugim siew. Rozdzielenie uprawy roli i siewu ma zasadnicze, między innymi, w bardzo wilgotnych warunkach, aby gleba do siewu nieco przeschła na powierzchni. Potrzebna przerwa pomiędzy uprawą i siewem może wynosić od kilku godzin do kilku dni, w zależności od gleby i warunków pogodowych. Inną przyczyną rozdzielenia zabiegów może być niewystarczająco mocny ciągnik do pracy z całym agregatem uprawowo-siewnym lub różne aspek-

ty organizacyjne. W dwa przejazdy wykonuje się również pasową uprawę roli, połączoną z aplikacją gnojowicy. Agregat do strip till współpracuje wtedy z wozem asenizacyjnym, a siew odbywa się w drugim przejeździe. Strip till wykonywany w dwa przejazdy wymaga trafienia siewnikiem we wcześniej uprawione pasy, najlepiej korzystać z systemów precyzyjnego prowadzenia pojazdów.

Po przeczytaniu powyższych założeń pojawia się zapewne pytanie, to co w końcu robić? Uprawiać płytko, czy głęboko? Zostawiać całą ściółkę czy mieszać z glebą? Siew bezpośredni czy uprawa pasowa? W technologii orkowej z pewnością było prościej! To prawda, że z pługiem jest prościej, ale czy lepiej? Pług ma tę zaletę, że jakoś to będzie, natomiast w technologiach bezorkowych trzeba trochę więcej uwagi zwrócić na szczegóły.

Wybór technologii powinien głównie zależeć od stanu gleby i potrzeb roślin. W najlepszych stanowiskach może to nawet być siew bezpośredni, choć w Polsce rzadko takie znajdziemy. Wiele gleb wymaga głębokiego spulchnienia, brakuje im odpowiedniej struktury, która została zniszczona przez intensywną uprawę, głównie orkę. Wtedy dobry jest strip till lub uprawa całopowierzchniowa z głębokim spulchnianiem. Jeśli rolnik nie dysponuje siewnikiem umożliwiającym siew w ściółkę, to może wybrać technologie z intensywnym mieszaniem powierzchni gruntu.

Podstawowa zasada w uprawie roli, szczególnie bezorkowej, mówi że należy uprawiać tak dużo jak to konieczne, ale tak mało, jak to tylko jest możliwe. Szczególnie dotyczy to zabiegów wiosennych. Dla początkujących najlepsze będą technologie z większą intensywnością mieszania i głębokością spulchniania, a z czasem wraz z rosnącym doświadczeniem rolnika i poprawiającą się strukturą roli można zmniejszać ilość i intensywność uprawek. ■

Zabiegi na użytkach zielonych wiosną

Barbara Wróbel
Instytut Technologiczno-
Przyrodniczy – PIB w Falentach

Wiosna to okres budzenia się roślin po zimowym spoczynku i moment przeprowadzenia pierwszych wiosennych zabiegów pielęgnacyjnych. Celem wiosennej pielęgnacji użytków zielonych jest stworzenie jak najlepszych warunków dla wzrostu i rozwoju wartościowych gatunków traw i roślin bobowatych w runi. Prawidłowa pielęgnacja runi wiosną wpływa na ilość oraz jakość paszy pozyskiwanej w całym sezonie wegetacyjnym. Termin rozpoczęcia wiosennych zabiegów na łąkach i pastwiskach jest ściśle związany z przebiegiem warunków atmosferycznych w danym roku.

Utrzymywanie optymalnego uwilgotnienia gleb

Podstawowym czynnikiem abiotycznym decydującym o produktywności trwałych użytków zielonych jest stan uwilgotnienia warstwy korzeniowej profilu glebowego. Praktycznym wskaźnikiem uwilgotnienia gleby może być głębokość zalegania wody gruntowej. Poziom wody gruntowej w łanie użytków zielonych powinien

mieścić się w granicach pomiędzy tzw. dolnym a górnym dopuszczalnym poziomem. Granice tych przedziałów zależą przede wszystkim od rodzaju siedliska. W przypadku siedlisk mokrych optymalny poziom wody gruntowej powinien wynosić 80 cm, w siedliskach wilgotnych – 65 cm a w siedliskach posusznych – 35 cm. Dlatego już podczas wczesnowiosennych roztopów należy likwidować spiętrzenia wód powstające wskutek zatorów z brył lo-

du, kęp roślin, gałęzi i innych przedmiotów, aby ułatwić odpływ wody zastoiszkowej z lokalnych obniżen terenu. Oprócz szybkiego odprowadzenia wody z zastoisk w obniżeniach terenu ważne jest również zatrzymywanie wody zastawkami w okresie jej niedoborów podczas letnich suszy. Sprawnie działający system melioracyjny jest podstawowym warunkiem pozwalającym na prowadzenie prawidłowej gospodarki wodnej nie tylko w sezonie wiosennym, ale również w późniejszych miesiącach sezonu wegetacyjnego.

Naprawy i konserwacje urządzeń melioracyjnych

Jedną z pierwszych czynności w okresie wiosennym na trwałych użytkach zielonych jest przegląd stanu urządzeń melioracyjnych znajdujących

się na poszczególnych działkach oraz naprawa ewentualnych uszkodzeń. Przyczyny złego stanu i nienależytego funkcjonowania urządzeń i budowli melioracyjnych są różne. Woda spływająca po deszczu unosi ze sobą cząstki mineralne i organiczne, które osiadając na dnie zmniejszają spadki oraz zamułają rowy i kanały, co zmniejsza ich funkcjonalność. Osadzone żyzne namuły sprzyjają zarastaniu cieków roślinami błotnymi i krzewami. Zamulenia powstają także wskutek opadania liści z rosnących obok drzew, wrzucania kamieni, gałęzi czy siana. Również było podczas sezonu pastwiskowego przyczynia się do zasypywania urządzeń melioracyjnych. W wielu okolicach poważne uszkodzenia polegające na blokowaniu rowów melioracyjnych, przepustów i innych budowli hydrotechnicznych powodują również bory. Stąd wynika konieczność bieżącej konserwacji tych urządzeń. Obowiązek utrzymania i konserwacji urządzeń melioracji wodnych spoczywa na właścicielu gruntów, na których są one zlokalizowane. Prace konserwacyjne powinny być prowadzone każdego roku wiosną oraz jesienią w celu umożliwienia odpływu wód opadowych i roztopowych oraz w okresie letnim, w zakresie wykaszania roślinności porastającej koryta urządzeń.

Mechaniczne zabiegi pielęgnacyjne na użytkach zielonych

Zbiorowiska trawiaste, aby móc pełnić ważne funkcje produkcyjne, powinny być właściwie pielęgnowane i nawożone. Powierzchnia łąk i pastwisk powinna być płaska a darń zwarta. Wszelkiego rodzaju nierówności powodują niepożądane różnice w uwilgotnieniu gleby i składzie botanicznym runi oraz utrudniają pracę maszyn. Na wzniesieniach rośliny wysychają a w zagłębieniach gromadzi się woda zastojowa. W miejscach takich rosną bezwartościowe i szko-

dliwe rośliny błotne oraz rozmnażają się pasożyty niebezpieczne dla zdrowia zwierząt. Na równym terenie wydajniej pracują narzędzia i maszyny używane przy pracach pielęgnacyjnych, nawożeniu oraz zbiorze zielonki. Podstawowym warunkiem uzyskania wysokich i wartościowych plonów z użytków zielonych jest utrzymanie ich powierzchni w odpowiednim stanie. Służą temu takie zabiegi jak: wyrównanie wzniesień, kretowin, wałowanie i inne zabiegi porządkowe.

Wyrównanie powierzchni łąk i pastwisk

Istnieje szereg przyczyn powstawania nierówności, kęp i zagłębień na zadarnionej powierzchni, najczęściej są one wynikiem niewłaściwego użytkowania. Jedną z głównych przyczyn powstawania kęp jest rozrastanie się takich niepożądanych gatunków jak turzyce (szczególnie wysokie), sity oraz mało użyteczne trawy zwartokępkowe i grubotodygowe chwasty dwuliścienne. Nierówności powstają również wskutek spasanias runi w okresie nadmiernej wilgotności gleby, podczas długotrwałych opadów i zbyt wysokiego stanu wód gruntowych.

Częstym powodem powstawania nierówności, zwłaszcza na powierzchni łąk użytkowanych przemiennie, są kretowiska. W pojawiających się w okresie jesienno-zimowym i wczesną wiosną kretowiskach razem z glebą wydobywane są na powierzchnię darni nasiona chwastów. Nierozrzucone kopce szybko zarastają chwastami co sprzyja degradacji runi, tworzy się nierówna, trudna do użytkowania i pielęgnacji darń.

Jednym z zabiegów pielęgnacyjnych na użytkach zielonych wykonywanych wiosną jest włókovanie. Celem tego zabiegu jest wyrównanie powierzchni użytku. Włóki działają powierzchniowo nie niszcząc darni łąkowej, rozsypują kretowiska oraz kruszą pozostawione po jesiennym wypasie łajniaki. Włókovanie

pobudza też roślinność łąkową do wzrostu i krzewienia. Włókovanie, szczególnie łąk, jest zalecane ze względu na ograniczenie niebezpieczeństwa zabrudzenia glebą zielonki zbieranej do bezpośredniego skarmiania lub przeznaczonej do zakiszania. Obecność resztek gleby w zakiszczonym surowcu jest jednym z czynników zwiększających jej pojemność buforową, a przez to utrudniających zakiszanie. Gleba jest także źródłem bakterii kwasu masłowego, które są odpowiedzialne za pojawienie się fermentacji masłowej i pogorszenie jakości kiszonki. Ponadto pozostawienie nierozgarniętych kretowisk na powierzchni łąki wpływa niekorzystnie na pracę kosiarek (ostrza tnące szybciej się zużywają).

Termin włókovania jest uzależniony od uwilgotnienia gleby. Odpowiednim momentem do przeprowadzenia tego zabiegu jest początek obsychania kretowisk. Są one wówczas najbardziej podatne na rozgarnianie. Ważne aby pod wpływem włókovania się rozsypywały, a nie rozmażywały po powierzchni darni łąkowej. W przypadku niedostatecznego przeschnięcia kretowisk, zabieg włókovania należy wykonać w późniejszym terminie. Jednakże zabiegu tego nie można odkładać na zbyt odległy termin. Ostatnim, możliwym momentem przeprowadzenia tego zabiegu jest wysokość runi nie większa niż 10 cm. Późniejsze włókovanie może uszkadzać zbyt wyrosnięte rośliny.

Zabieg włókovania wykonuje się za pomocą różnych profesjonalnych włók wykonanych fabrycznie lub domowym sposobem według własnej pomysłowości np. zwykłą drewnianą belką. Bardzo skuteczne okazują się włóki obręczowe lub związane łańcuchami stare opony. Można również wykorzystać odwrócone ciężkie brony zębowe, które w razie potrzeby można dodatkowo obciążyć betonowymi słupkami. Mniejsze kępy i świeże kretowiska można wyrównać za pomocą brony chwastownika.

Typowe włóki zbudowane są z ramy głównej, do której przymocowana jest sekcja robocza, tzw. siatka, zbudowana z żeliwnych elementów o różnym kształcie. Sekcje robocze są montowane na łańcuchach, co zapewnia możliwość dopasowania się elementów roboczych do nierówności terenu. Oprócz włók z gładkimi elementami roboczymi w praktyce stosowane są włóki z elementami uzębionymi. Zastosowanie ich ułatwia penetrację darni i umożliwia jednocześnie podrywanie korzeni roślin, co pobudza je do intensywniejszego krzewienia.

Wielu producentów oferuje uniwersalne włóki z dwustronną siatką. Po jej obróceniu otrzymujemy sekcję roboczą gładką lub uzębioną.

Na pastwiskach, oprócz kretowisk problemem są miejsca zanieczyszczone odchodami pasących się zwierząt. Wielkość zanieczyszczonej powierzchni zależy od stosowanego obciążenia pastwiska i czasu trwania wypasu zwierząt na jednej kwaterze. Miejsca wokół odchodów porasta wybujała roślinność, która ze względu na utrzymujący się specyficzny zapach pozostaje nie zjedzona. Pozostające kępy niezjedzonej roślinności tworzą tzw. niedojady. Nieodłącznym elementem pielęgnacji pastwisk jest wykaszanie niedojadów. Zabieg ten wystarczy przeprowadzić 1-2 razy w sezonie pastwiskowym na przykład wiosną. Niedojady można wykosić kosiarką rotacyjną ścinającą ominięte przez zwierzęta fragmenty runi na wysokości 9-10 cm i rozrzucającą rozdrobnione części roślin na powierzchni pastwiska. Nie należy jednak kosić niedojadów zbyt nisko, aby w wyniku przykaszania nie uszkodzić dolnych części pędów wartościowych traw i roślin bobowatych.

Wałowanie łąk

Niektóre łąki mogą wymagać wiosennego wałowania. Odnosi się to przede wszystkim do użytków położonych na glebach organicznych. Wałowanie jest zabiegiem nieodzownym, zwłaszcza na słabo rozłożonych torfach, gdyż te najsilniej ulegają pęcznieniu. Torfy lepiej rozłożone i silnie namulone należy wałować bardziej ostrożnie biorąc pod uwagę stan uwilgotnienia gleby. Wałowanie jest również wskazane na glebach piaszczystych, które po zwałowaniu zyskują większe możliwości plonotwórcze. Dzięki wałowaniu dociskana jest wierzchnia warstwa gruntu, co zwiększa podsiąk kapilarny wody, przyspiesza rozwój pożytecznej mikroflory glebowej oraz rozkład materii organicznej. Na zwięzłych glebach mineralnych wałowanie może okazać się potrzebne tylko w wyjątkowych sytuacjach. Natomiast wałowanie łąk położonych na płytkiej glebie torfowej, zalegającej na zwięzłym podłożu, jak również na ciężkiej glebie mineralnej (gliny, iły) jest przeważnie zbędne, a nawet może działać szkodliwie.

Gleby zasobne w substancje organiczne, dzięki zdolności zatrzymywania znacznej ilości wody, pod wpływem kolejnego zamarzania i tajenia ulegają pęcznieniu. Zjawisko



Obniż koszty azotu siejąc COUNTRY

Mieszanki COUNTRY zawierają motylkowe przyswajające azot atmosferyczny

- **COUNTRY E 2026**  żyłce trwale 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** lucerna  z miękkolistną kostrzewą trzcinową o dużym wigorze na trudne stanowiska
- **COUNTRY F 2060** znana mieszanka lucern PowerMix, bogata w białko
- **Lucerny Planet, Fraver, Madalina**



Nasiona motylkowych
zaszczepione w technologii
DynaSeed



to powoduje wysadzanie darni, przerywanie węzłów krzewienia traw oraz szybkę korzeniowych roślin bobowatych, wskutek czego rośliny te giną, a w ich miejsce rozwijają się chwasty. Rozluźnianie wierzchniej warstwy gleby szkodzi przede wszystkim młodym trawom. Proces rozluźniania się darni zachodzi również pod wpływem jednostronnego użytkowania kośnego. Na pastwiskach działanie wału zastępują pasące się zwierzęta i dlatego w mniejszym stopniu użytki te wymagają wałowania.

rych młode pędy wyrastają pionowo ku górze, a pod wpływem wałowania zostają pokruszone i przynajmniej częściowo zniszczone. Korzystne działania wałowania jest wielostronne, a efekty tego zabiegu wyrażają się zarówno zwykłą plonu jak i poprawą jego jakości.

Zaniechanie wiosennego wałowania użytków zielonych położonych na glebach silnie próchnicznych i organicznych prowadzi do efektu pozornej suszy i podsychania roślin łąkowych. W wyniku prze-

ska się woda (wał jest mokry, ale nie ścieka po nim woda). Pracujący wał powinien być wilgotny. Wał ociekający wodą oznacza, że zabagniamy stanowisko. Natomiast suchy wał oznacza, że optymalny termin wykonania wałowania już minął.

Wał nie powinien niszczyć darni. Wykonanie wałowania w warunkach nadmiernej wilgotności gleby powoduje całkowite zasklepienie i wycisnienie powietrza z gleby co w efekcie prowadzi do sztucznego zabagnienia. Ponadto hamuje to lub uniemożliwia rozwój wartościowych traw, zamiast których masowo pojawiają się turzycy, sity, jaskry, rdest węzownik, kuklik zwisty, wiązówka błotna i inne chwasty siedlisk silnie uwilgotnionych. Dlatego w warunkach łąk podmokłych bardziej odpowiednią porą wałowania jest lato (w 1-2 tygodnie po pierwszym lub drugim pokosie lub wypasach), gdyż wiosną, zwłaszcza na łąkach torfowych, utrzymuje się zwykle zbyt wysoki stan wody gruntowej.

Na użytkach zielonych do wałowania wykorzystuje się z reguły wały gładkie. Aby wałowanie było skuteczne wał, przy prędkości roboczej 3-5 km/h, powinien mieć obciążenie wynoszące od 1 do 1,2 t na metr szerokości roboczej. Jest to przedział teoretyczny, gdyż masę wału należy dostosować do konkretnych warunków siedliska. Wały powinny mieć możliwość regulacji obciążenia. Z boku wału powinien być umieszczony otwór z gwintem zakręcanym odpowiednią śrubą z uszczelką lub korkiem. Najlepszym sposobem jest dociążanie wału wodą, którą po zabiegu można spuścić. Ważna jest również grubość blachy, z której został wykonany wał (z reguły 12-14 mm). Im blacha jest grubsza, tym masa własna wału jest wyższa, a także mniejsze narażenie na uszkodzenia (np. wgniecenia) powstałe wskutek najechania na przeszkodę, np. kamień. Istotną kwestią jest również stopień zaokrąglenia krawędzi wału. Im bardziej zaokrąglone,

Przydatność zabiegu wałowania

niezbędne	wskazane	zbędne	szkodliwe
słabo rozłożone torfy	torfy lepiej rozłożone i silnie namulone	zwięzłych glebach mineralnych	płytkie gleby torfowe na zwięzłym podłożu, ciężkie gleby mineralne

Wałowanie ma na celu usunięcie z wierzchniej warstwy gleby zbyt dużej ilości powietrza. Silne ugniecenie górnej warstwy gleby powoduje zmniejszenie przestworów kapilarnych, dzięki czemu następuje lepsze podsiąkanie. Dobrze wykonany zabieg umożliwia lepszy podsiąk wody i dzięki temu dostęp do składników pokarmowych, reguluje tempo rozkładu masy organicznej, sprzyja lepszej regeneracji systemu korzeniowego wartościowych gatunków roślin łąkowych oraz krzewieniu się traw. Zabieg ten dodatkowo spełnia pozytywną rolę w ograniczeniu rozprzestrzeniania się chwastów gruboładogowych, z rodziny baldaszkowatych, sitów i turzyc. Odpowiedni stan zwarcia darni sprzyja rozwojowi drobnoustrojów glebowych, a tym samym procesom rozkładu substancji organicznej. Wałowanie wykonane w odpowiedniej porze (w okresie przymrozków) może również zniszczyć chwasty gruboładogowe oraz sity i turzycy, któ-

marzania wierzchniej warstwy gleby następuje miejscowe odrywanie darni od podłoża. Za pomocą ciężkiego wału łąkowego dociska się wysadzoną przez mróz darń nad powierzchnię z powrotem do podłoża. Poprzez ten zabieg uzyskuje się również wyrównanie powierzchni i niwelowanie ewentualnych uszkodzeń darni powstałych na skutek wypasu bydła przeprowadzanego podczas zwiększonej wilgotności gleby jak również po buchtowaniu dzików w okresie jesienno-zimowym.

Wałowanie jest efektywne wyłącznie przy umiejętnym stosowaniu odpowiedniego wału i wykonane we właściwym czasie. Optymalnym terminem wałowania jest okres, gdy łąki i pastwiska przeschną po zimie, lecz nie są jeszcze zbyt suche. Przed wałowaniem należy każdorazowo stwierdzić stan uwilgotnienia gleby. Wałowanie należy wykonać, gdy darń ugina się pod naciskiem stopy a w śladach brak jest oznak wilgoci lub też, kiedy podczas wałowania nie wyci-

tym walec lepiej spełnia swoje zadanie i nie ma tendencji do rozcinania darni, co jest szczególnie obserwowane na uwrociach. Ponadto wewnątrz niektórych wałów znajdują się ściany grodziowe, które „rozbijają” wodę wewnątrz wału podczas obrotu, przez co prowadzenie zabiegu jest bardziej komfortowe, a transport wału bezpieczniejszy.

Bronowanie łąk i pastwisk

Bronowanie łąk i pastwisk może być stosowane jedynie w określonych sytuacjach. Na przykład, jeżeli w poprzednim roku ruń łąkowa nie została należycie zużytkowana, wiosną można wykonać bronowanie. Zabieg ten ma na celu zniszczenia warstwy tzw. filcu, wytworzonego z zaschniętej masy nadziemnej i korzeniowej oraz w warunkach zbytnej zwartości darni. Bronowanie ułatwia wówczas dostęp tlenu. Bronowanie można zastosować także celu usunięcia zwałów mchów. Zabieg ten stosuje się również w razie zamulenia runi wodą z wylewów rzek celem rozkruszania warstwy namulów naniesionych przez zalewy na terenach łąkowych, położonych w dolinach rzecznych. Również po nawożeniu łąki obornikiem lub kompostem można wykonać zabieg bronowania. Stosuje się go w celu rozdrobnienia niedostatecznie rozkruszonych resztek obornika zastosowanego jesienią. Bronowanie darni może być również jednym z zabiegów poprzedzających podsiew użytku zielonego.

W wyżej określonych przypadkach można stosować brony, ale tylko lekkie, natomiast przy dobrym zadarnieniu i dobrej runi bronowanie jest zbędne a nawet może być szkodliwe. Zabieg bronowania jest uznawany za ryzykowny ze względu na możliwość przyczyniania się do wzrostu zachwaszczenia, jak również wyrywania kępek traw, które później ulegają zaschnięciu. Bronowanie najlepiej znoszą trawy wysokie luźno-

-kępowe, takie jak: kostrzewa łąkowa, kupkówka pospolita, tymotka łąkowa, rajgras wyniosły. Natomiast wrażliwe na bronowanie są gatunki niskie, zwłaszcza rozłogowe, takie jak wiechlina łąkowa, wiechlina zwyczajna, mietlica biaława, kostrzewa czerwona rozłogowa, a z gatunków luźnokępkowych – życica trwała.

Zwalczanie chwastów

Do zabiegów pielęgnacyjnych wykonywanych wiosną należy także zwalczanie chwastów za pomocą herbicydów selektywnych. Należy go wykonać na zachwaszczonych użytkach zielonych, na których udział uciążliwych chwastów w pokryciu ru-

ni wynosi około 30-50%. Oprysk należy przeprowadzić wiosną, gdy chwasty mają minimum 3-4 liście i osiągnęły wysokość ok. 8-10 cm. Celem zwalczania szeregu uciążliwych chwastów można zastosować herbicydy.

Renowacja runi

W przypadku znacznej degradacji runi, wyrażającej się niskim poziomem plonowania i znacznym uproszczeniem składu botanicznego runi (duży udział traw o niskiej wartości użytkowej i chwastów dwuliściennych) i wyraźnym rozluźnieniem darni istnieje potrzeba przeprowadzenia renowacji runi. W zależności od stopnia degradacji runi należy zastosować

NAJSKUTECZNIEJSZE WAPNO ROLNICZE

• PRODUKT POLSKI! • GWARANCJA JAKOŚCI



Granulowane Nawozy Wapniowe

agrowap KREDA granulowana kreda wapniowa Zawartość CaO 52-55%	agrowap EXTRA granulowane wapno tlenkowe Zawartość CaO 90%	agrowap MAGNEZ granulowane wapno magnezowo- tlenkowe Zawartość CaO + MgO min. 80%, w tym MgO min. 10%
--	---	---

- najwyższa zawartość CaO spośród wszystkich produktów oferowanych na Polskim rynku
- najniższa wilgotność do 0,2% max

 Producent; EKO-WAP SP. Z O.O.
Siedliska 39, 32-200 Miechów
tel. 41 24 21 277, 600 086 884, 606 322 291
www.ekowap.pl

odpowiednią metodę, podsiew lub pełną uprawę i ponowy zasiew mieszaną traw z bobowatymi. Najlepsze efekty plonotwórcze gwarantuje renowacja metodą ponownej uprawy, jednakże ze względu na ryzyko strat materii organicznej, zwłaszcza na glebach organicznych oraz koszty tego zabiegu zaleca się raczej wykonywanie renowacji metodą podsiewu. Podsiew runi mieszaną traw i roślin bobowatych o składzie dostosowanym do sposobu użytkowania i warunków siedliskowych można wykonać sposobem tradycyjnym lub z użyciem specjalistycznych siewników.

Inne prace porządkowe na łąkach i pastwiskach

Przed ruszeniem vegetacji warto pozbierać z powierzchni pastwiska podartą folię, sznurki oraz kawałki połamanych drutów pochodzących z uszkodzonych ogrodzeń. Pozostawienie tych przedmiotów, stanowi potencjalne zagrożenie dla zdrowia pasących się zwierząt. Szczególnie ważne jest również usunięcie wszystkich kamieni, części metalowych, ogniw z rozerwanych łańcuchów, odłamanych noży lub zębów z przetrząsaczo-zgrabiarek. Pozostawienie ich w runi grozi uszkodzeniem kosiarzki czy prasy zbierającej. Przed rozpoczęciem sezonu pastwiskowego należy sprawdzić stan ogrodzeń na kwaterach i w razie konieczności dokonać naprawy zerwanych drutów, taśm i żerdzi. Konieczna jest również ocena stanu słupków ogrodzeniowych oraz w razie potrzeby ich wymiana na nowe. Ważne jest również sprawdzenie stanu koryt i wodopojów dla bydła. Zadać też trzeba o stan techniczny stojących na pastwiskach beczkowozów czy wozów z poidłami. W następnej kolejności należy zwrócić uwagę na stan dróg dojazdowych i przepędowych dla bydła z obory na pastwiska. Po obeschnięciu kałuż lub po odprowadzeniu z nich wody należy

wyrównać ziemią lub piaskiem wszelkie nierówności w drogach. Koniecznością mogą stać się również prace ręczne przy odwracaniu uszkodzonej przez dziki darni. Przy niewielkich powierzchniowo uszkodzeniach wystarczy ułożenie rozerwanej darni i dociśnięcie jej do gleby. W przypadku większych uszkodzeń nieodzowne może być wykonanie renowacji użytku.

Regulacja odczynu gleby

Okres wczesnowiosenny, jeszcze przed jej ruszeniem vegetacji roślin, jest dobrym terminem wykonania regulacji odczynu gleby poprzez wapnowanie. Jest to bardzo ważna kwestia, gdyż wapnowania wymaga ponad 40% łąk i pastwisk położonych na glebach mineralnych i ponad 30% łąk i pastwisk położonych na glebach organicznych.

Podstawą do wyznaczenia dawki nawozowej wapna powinna być wartość odczynu gleby oznaczona metodami analitycznymi. Na glebach mineralnych wapnowanie użytków zielonych jest bezwzględnie konieczne, gdy ich pH spadnie poniżej wartości 5,0, a nawozy wapniowe należy stosować w ilościach gwarantujących utrzymanie ich odczynu w przedziale pHKCl 5,5-6,5. Na glebach organicznych wapnowanie użytków zielonych jest bezwzględnie konieczne, gdy ich pH spadnie do wartości 4,5. Nawozy wapniowe na tych glebach należy stosować w ilościach gwarantujących utrzymanie ich odczynu w przedziale pHKCl 5,0-5,5.

Na trwałe użytki zielone zalecane jest stosowanie nawozów wapniowo-magnezowych w formie węglanowej (wolniej działającej). Wielkość dawki tych nawozów zależy od rodzaju gleby oraz zawartości w niej próchnicy. Na glebach organicznych należy ograniczyć dawki wapna, ponieważ przyspiesza to rozkład substancji organicznej w nich zawartej i postępuje proces minera-

lizacji materii organicznej. Można również wykorzystywać możliwość połączenia zabiegu wapnowania z renowacją użytku zielonego metodą pełnej uprawy. Można wówczas zastosować wapno w formie tlenkowej lub węglanowej.

Zabiegu wapnowania nie można łączyć z aplikacją nawozów naturalnych oraz stosowaniem nawozów mineralnych zawierających azot w formie amonowej. Nie jest również zalecane jednoczesne stosowanie nawozów wapniowych z niektórymi nawozami fosforowymi (fosfor przy kontakcie z wapniem ulega „uwstecznianiu”).

Wiosenne nawożenie użytków zielonych

Do zabiegów pielęgnacyjnych na łąkach i pastwiskach, które sprzyjają rozwojowi zwartej darni oraz ograniczają występowanie chwastów, należy racjonalne nawożenie. Nawożenie roślinności łąkowej nawozami mineralnymi ma na celu dostarczenie łatwo przyswajalnych składników mineralnych, przede wszystkim azotu, fosforu i potasu. Wielkość dawek nawozów powinna być dostosowana do naturalnej żyzności gleby oraz intensywności użytkowania. Na glebach bardzo dobrze lub nadmiernie wilgotnych (łągi i bielawy – na glebach torfowych, w siedliskach bagiennych) intensywność i efektywność nawożenia mogą być wyższe niż na glebach mniej wilgotnych, bez wody przepływowej (grądy), często z mniejszym udziałem roślin bobowatych. Na glebach lżejszych, bardziej suchych należy obficie nawozić jak najwcześniej wiosną, by wykorzystać zapasy wody pozimowej i uzyskać możliwie jak najwyższy plon pierwszego pokosu. Późniejsze nawożenie zależy od ilości i rozkładu opadów, a więc od wilgotności gleby.

Największy efekt plonotwórczy uzyskuje się poprzez nawożenie azotem (N). W momencie ruszenia vegetacji na łąkach położonych na



ORYGINALNA FOLIA KISZONKARSKA Z ATESTEM!

RĘKAW FOLIOWY SILO-MAR

CZARNO-BIAŁY DO ZAKISZANIA PASZ

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



Nasze folie
kiszonkarskie
i przyzmore
czarne i czarno-białe
dostępne są
w jumborolach
o długości do 300 mb

Biuro Obsługi Klienta:

tel. +48 16 642 36 36; 101; 109; 119

e-mail: biuro@marma.com.pl

www.marma.com.pl



glebach mineralnych należy zastosować azot w dawce nieprzekraczającej 60 kg/ha. Na łąkach położonych w siedliskach posusznych na glebach silnie zmurszałych zalecana dawka azotu wynosi 40-50 kg/ha, a w siedliskach mokrych na glebach słabo zmurszałych (ze względu na małą mineralizację masy torfowej) stosujemy 40-60 kg/ha. Na łąkach wczesnowiosenna dawka azotu powinna być zastosowana w formie szybko działającej, czyli saletrzanej (saletra amonowa).

Przed ruszeniem vegetacji można zastosować fosfor (P) w formie superfosfatu lub mączki fosforytowej. Najczęściej stosowane dawki fosforu na użytkach zielonych położonych na glebach mineralnych mieszczą się w zakresie 60-90 kg P_2O_5 /ha. Łąki i pastwiska zlokalizowane na glebach organicznych należy zasilić odpowiednio większymi dawkami fosforu.

W celu zwiększenia wykorzystania azotu i fosforu stosuje się potas (K). Wiosenna dawka tego składnika powinna wynosić 50-60 kg K_2O /ha. Nawożenie potasem może być stosowane w formie chlorkowej (soli potasowej), siarczanowej (siarczanu potasu) lub potasowo-magnezowej (kainit oraz karnalit).

Wiosną bardzo ważne jest także nawożenie siarką, magnezem, sodem i wapniem.

Do nawożenia łąk w okresie wiosennym można stosować obornik, gnojówkę, gnojowicę oraz komposty. Należy pamiętać, że zastosowana w okresie roku dawka nawozu naturalnego nie może zawierać więcej niż 170 kg azotu (N) w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych, czyli do ok. 40 m³ gnojowicy lub gnojówki aplikowanej w dwóch lub trzech dawkach jednorazowo nieprzekraczających 20 m³/ha. W przypadku obornika dawka nie powinna być wyższa niż 35 t/ha.

Terminy stosowania nawozów, szczególnie azotowych, powinny być dostosowane do możliwości ich pobrania przez rośliny. Dlatego należy pamiętać, aby nawozy azotowe mineralne i nawozy naturalne (obornik i gnojowicę) stosować wyłącznie w okresach zgodnych z Programem azotanowym – Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz. U. z 2018 r. poz. 1339). Według wytycznych Programu azotanowego, nawozy naturalne stałe oraz nawozy azotowe mineralne i nawozy naturalne płynne na trwałych użytkach zielonych można stosować wyłącznie w okresie wegetacyjnym, czyli od 1 marca.

Podsumowanie

Okres wiosenny to czas na wykonanie szeregu zabiegów pielęgnacyjnych na użytkach zielonych. Prawidłowe i terminowe przeprowadzenie wszystkich prac wiosennych jest podstawowym czynnikiem warunkującym uzyskanie wysokich i wartościowych plonów na łąkach i pastwiskach nie tylko w pierwszym odroście, ale w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Dlatego po przeschnięciu gruntu należy wyrównać kreto-wiska i jeśli na to pozwala stan uwilgotnienia, ucisnąć wałem rozpulchnione gleby próchniczne. Co kilka lat zalecane jest sprawdzenie odczynu gleby i wykonanie wapnowania. Przed ruszeniem vegetacji można zastosować nawozy fosforowe i potasowe. Po 1 marca można wysiewać nawozy azotowe w dawkach dostosowanych do rodzaju gleby i sposobu użytkowania. W razie potrzeby należy przeprowadzić renowację runi. Należy pamiętać, że zaniechanie wykonywania powyższych zaleceń na użytkach zielonych będzie przyczyną pogarszania ich kondycji i stopniowej degradacji runi. Oznakami takiego procesu w początkowym okresie jest zmniejszanie się udziału wartościowych roślin bobowatych, a w następnej kolejności cennych gatunków traw pastewnych. ■



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY

25 lat
razem



Odwiedź nas na:

www.PortalHodowcy.pl



www.portalhodowcy.pl

Jakość pastwiska

Martyna Wilk

Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu



Powszechnie występujące zjawisko dążenia do maksymalizacji produkcji doprowadziło do zachwiania równowagi pomiędzy poziomem produkcji a jakością produktów pochodzenia zwierzęcego. Przez wiele lat dążono do jak najwyższego wzrostu wydajności mlecznej i rzeźnej bydła, kosztem jakości pozyskiwanych produktów. Żywienie w oparciu o użytki zielone przeszło niejako „do lamusa”, w dobie maksymalizacji zysku zapomniano, że żywienie pastwiskowe jest najlepsze dla prawidłowego rozwoju zwierząt oraz jakości ich mleka i mięsa.

soczysta, najważniejszym czynnikiem determinującym jej wartość pokarmową jest skład botaniczny runi oraz faza wegetacji roślin. Młoda zielonka charakteryzuje się niską zawartością suchej masy – ok. 15%, wraz z upływem czasu wegetacji zawartość suchej masy rośnie osiągając pod koniec sezonu wartości ok. 30%.

Zielonka pastwiskowa

Łąki i pastwiska w okresie letnim stanowią źródło cennej paszy objętościowej, jaką jest zielonka, natomiast w okresie jesienno-zimowym zabezpieczają bazę paszową, jako pasze konserwowane – kiszonki, siano lub sianokiszonki. Zielonka pastwiskowa to pasza objętościowa

Tab. 1. Wahania w zawartości poszczególnych składników pokarmowych w zależności od fazy wegetacji kupkówki pospolitej

Faza wegetacji kupkówki pospolitej	Zawartość białka ogólnego (g/kg SM)	Zawartość włókna surowego (g/kg SM)
Pierwszy pokos, tydzień przed początkiem kłoszenia	182	282
Pierwszy pokos, początek kłoszenia	155	286
Pierwszy pokos, koniec kłoszenia	124	327

Zawartość pozostałych składników pokarmowych, w szczególności białka i włókna, również ulega znacznym wahaniom w zależności od fazy wegetacji roślin (tabela 1).

Systemem liczb wartości użytkowej

Aby uzyskać wysokie i wartościowe plony z użytków zielonych należy zadbać o odpowiedni dobór komponentów mieszanek pastwiskowych. Skład botaniczny jest najważniejszym czynnikiem determinującym jakość runi pastwiskowej i jej wartość żywieniową. Rośliny wchodzące w skład mieszanki pastwiskowej powinny charakteryzować się krótkim okresem wschodów, dużą zdolnością wykorzystywania zasobów pokarmowych gleby, szybkim odrastaniem po spasanii, wysoką wartością żywieniową, smakowitością i odpornością na udeptywanie oraz częste zgryzanie. W planowaniu pastwiska warto posłużyć się systemem

liczb wartości użytkowej (Lwu), który określa wartość gatunków występujących na użytkach zielonych w zakresie od 10 dla gatunków najwartościowszych do -3 dla gatunków szkodliwych, toksycznych (tabela 2). O wartości Lwu decyduje liczba punktów wynikająca m.in. z wysokości plonu, jakości plonu, wartości paszowej (smakowitości, strawności), zawartości substancji szkodliwych.

Wartość użytkowa łąki

Znając wartości użytkowe (Lwu) oraz procentowy udział poszczególnych gatunków wchodzących w skład runi możemy obliczyć wartość użytkową łąki (WUŁ). Ocena wielogatunkowej runi polega na wyliczeniu średniej ważonej wartości na podstawie sumy iloczynów procentowego udziału każdego z gatunków i jego Lwu, dzielonej przez 100.

Odpowiednio dobrana ruń pastwiskowa ma duży wpływ na wy-

dajność mleczną krowy. Krowy o rocznej wydajności mleczną w granicach 9-10 tys. kg powinny otrzymywać ruń bardzo dobrą. Obniżenie wartości WUŁ o jeden punkt, zmniejsza efektywność paszy łąkowej o około 1000 kg mleka od krowy.

Znaczenie ziół w mieszankach pastwiskowych

Ruń pastwiskowa złożona tylko z traw i roślin motylkowatych może być mało apetyczna, nieatrakcyjna dla zwierząt i pozbawiona składników biologicznie czynnych pobudzających trawienie i przemianę materii. Zwiększenie różnorodności botanicznej trwałych użytków zielonych niesie ze sobą wiele korzyści i jest jednym z ważniejszych zadań współczesnego łąkarstwa. Na uwagę zasługują mieszanki motylkowato-trawiaste z dodatkiem ziół, ponieważ ich obecność poprawia jakość uzyskanej paszy. Dla większości przeżuwaczy,

SM KURANT FAO 250 Stworzony by wygrywać!

Flagowa odmiana kiszunkowa uhonorowana przez branżowych ekspertów, producentów oraz sympatyków kukurydzy podczas Targów Polagra Premiery 2020.



Wysoki plon świeżej masy w doświadczeniach PDO COBORU:

2021 rok	680	dt/ha =	103%
2018 rok	619	dt/ha =	108%
2017 rok	663	dt/ha =	113%



w runi pastwiska powinny domino-
wać trawy w ilości 60-80% mieszan-
ki, udział roślin motylkowatych po-
winien mieścić się w granicach 10-
30%, a zioła o charakterze smako-
wo-dietetycznym powinny stano-
wić 10-15% mieszanki. Należy pamię-
tać, że udział ziół powyżej 20% mie-
szanki pastwiskowej ogranicza war-
tość pokarmową zielonki.

Zioła są bogate w składniki mi-
neralne – makro- i mikroelementy,
białko, witaminy, związki hormonal-
ne oraz szereg związków biologicz-
nie czynnych (olejki eteryczne, kwa-
sy organiczne, glikozydy, garbniki,
alkaloidy itp.), które korzystnie wpły-
wają na procesy fizjologiczne. Cha-
rakteryzują się one swoistym sma-
kiem i zapachem, niektóre z nich



mogą być witaminami lub biokatali-
zatorami, regulującymi i przyspie-
szającymi przemianę materii w or-
ganizmie zwierzęcym. Szczególną
rolę pełnią fitocydy, lotne lub ciekłe

substancje o działaniu bakteriobój-
czym i grzybobójczym wytwarzane
przez rośliny wyższe. Zaliczane do
nich są między innymi: glukozynola-
ny, olejki gorczyczne, czy glikozydy

Tab. 2. Systemem liczb wartości użytkowej (Lwu)

Lwu	Gatunki
10	Wiechlina łąkowa do 20%, życica trwała, mieszańcowa, koniczyna biała, lucerna siewna
9	Kostrzewa łąkowa, kupkówka pospolita, tymotka łąkowa, wyczyniec łąkowy, życica wielokwiatowa i westerwoldzka, komonica błotna, komonica zwyczajna, koniczyna łąkowa, koniczyna szwedzka, lucerna mieszańcowa
8	Stokłosa bezostna, wiechlina błotna oraz lucerna nerkowata, groszek łąkowy
7	Mozga trzcinowata, koniczyna drobnogłówkowa, lucerna sierpowata, kminek zwyczajny, wyka płotowa
6	Kostrzewa czerwona 10-30%, mietlica pospolita, wyka ptasia oraz do 5% w runi: barszcz zwyczajny
5	Kłósówka wełnista <10%, kostrzewa czerwona 30-50%, manna jadalna, manna mielec, mietlica rozłogowa – wszystkie <30%, perz właściwy >30%, wiechlina łąkowa >50%, krwiściąg lekarski, babka lancetowata <20%, krwawnik pospolity
4	Tomka wonna, stokłosa miękka, marchew zwyczajną, szczaw zwyczajny >15%, trybulę leśną, mniszek pospolity >20%
3	Kostrzewa owcza, śmiatek darniowy do 10%, chaber łąkowy oraz przytulie
2	Kłósówka wełnista >20%, śmiatek darniowy <20%, trzęślica modra, stokłosa miękka, bliźniczka psia trawka, babka średnia i zwyczajna, bodziszek łąkowy, czarcikęs łąkowy, jaskier rozłogowy <20%, krwawnica pospolita, przetaczniki, szczaw kędzierzawy, wiązówka błotna, turzyce (prosiowata, odległokłosowa, żółta)
1	Stokłosa dachowa, śmiatek darniowy 20-30%, trzcina pospolita, gwiazdnica pospolita i błotna, firletka poszarpana, kozłek lekarski, krzyżownica zwyczajna, jaskier ostry, niezapominajka błotna, pięciornik gęsi, rdest tępolistny, storczyk szerokolistny, wierzbownica błotna, zagorzałek późny, wełnianka wąskolistna i szerokolistna, turzyce (zajęcza, pospolita, owłosiona)
0	Szczotlika siwa, śmiatek darniowy >30%, trzcinnik prosty, skrzyp prosty, skrzyp polny, jaskier rozłogowy >20%, gęsiówka piaskowa, mięta polna, ostrożeń błotny, sity: dwudzielnny, chudy i członowaty, wełnianka pochwowata, turzyce: tunikowa, wiechowata, sztywna, zaostrowata, dzióbkowata, pęcherzykowata, brzegowa
-1	Gnidosz błotny, kniec błotna, jaskry (płomiennik i jadowity), rdest ostrogorzki, rzeżucha łąkowa, sity (rozpierzchły, skupiony i siny), świetlik łąkowy i wyprężony, świbka błotna
-2	Skrzypy (bagienny, błotny), wilczomlec sosnka
-3	Szalej jadowity, szczwół plamisty, marek szerokolistny

Tab. 3. Ocena runi na podstawie wartości użytkowej łąki

WUŁ	Ocena runi
10,0 – 8,1	Bardzo dobra
8,0 – 6,1	Dobra
6,0 – 3,1	Mierna
< 3,0	Uboga

izosiarkocyjanowe, występujące w soku komórkowym czosnku, gorczyznika, tasznika, gorczyca, babki oraz stulisza lekarskiego.

Wiele popularnych ziół takich jak mięta, macierzanka, szalwia, majeranek, czosnek lub gorczyca, korzystnie wpływają na funkcjonowanie przewodu pokarmowego, pobudzają przemianę materii, działają przeciwzapalnie, przeciwbiegunkowo, przeciwpałoczo i przeciwgorączkowo, wspomagają wydzielanie enzymów i żółci, zwiększają przyswajanie składników pokarmowych oraz wspomagają detoksykację organizmu.

Krwawnik pospolity zawiera olejki eteryczne: azulen i cyneol oraz glikozyd achilleinę, działające pobudzająco na przemianę materii i przeciwdziałające stanom zapalnym przewodu pokarmowego oraz sprzyjające odnowie nabłonków i kosmków jelitowych.

Olejki eteryczne kminku, kopru, kolendry, kozibrodu łąkowego, pokrzywy, a także występującej na wysokogórskich łąkach i pastwiskach babki alpejskiej poprawiają smakowitość paszy, zwiększają jej pobranie i pobudzają gruczoły mleczne krów do wydzielania mleka.

Woda – niezbędna do życia i wysokiej produkcji mlecznej

Istotnym elementem racjonalnej organizacji pastwiska jest zapewnienie zwierzętom stałego dostępu do czystej i świeżej wody, w nieograniczonej ilości. Koryta i poidła z wodą pitną powinny być czyste, a ich umiejscowienie powinno zminimalizować ryzyko zanieczyszczenia, nad-

miernego nagrzewania lub zamrażania. Stały dostęp do wody powoduje wzrost wydajności mlecznej o 0,5–1,0 litra dziennie, co przy 20 krowach daje dodatkową produkcję 10–20 litrów.

Korzyści z pastwiskowego żywienia

Pastwisko osiąga optymalną wydajność przy zastosowaniu dawkowanego wypasu kwaterowego. Rotacyjne wykorzystanie kwater zabezpiecza ruń przed wydeptywaniem zgrzyzionych roślin, przyspieszając tym samym prawidłowy odrost runi pastwiskowej. Pastwiskowanie bydlęta niesie ze sobą wiele korzyści zarówno środowiskowych jak i ekonomicznych. Zielonka pastwiskowa jest paszą taną, a jednocześnie jedną z najlepszych i najbardziej wartościowych pasz objętościowych. Dla krów o niskiej i średniej wydajności mlecznej może stanowić jedyną paszę w pełni pokrywającą zapotrzebowanie bytowe i produkcyjne.

Ruch na świeżym powietrzu i słońcu, indywidualny czas pobierania paszy oraz odpoczynku sprawia, że zwierzęta utrzymywane na pastwisku są mniej zestresowane oraz bardziej odporne na czynniki chorobotwórcze. Lepsza zdrowotność i dłuższa żywotność krów ograniczają nakłady finansowe ponoszone na usługi weterynaryjne oraz obniżają koszty wynikające z remontu stada.

Zachowanie właściwych warunków utrzymania zwierząt ma również duże znaczenie marketingowe. Świadomość i ciekawość konsumentów nt. produktów pochodzenia zwierzęcego stale rośnie, klient coraz chętniej wybiera żywność wytwarzaną w sposób naturalny, zgodny z wymogami ochrony środowiska. Dlatego system pastwiskowego żywienia bydła w okresie letnim jest szczególnie ważny w gospodarstwach o profilu ekologicznym. ■

Dobre pastwisko!



SCHODOWY
SYSTEM KORZENIOWY



Połącz nas i udostępnij
facebook.com/nasionatraw/

Dobre nasiona **WYSIEJESZ** z przyjemnością
tel. 89 537-70-40 www.sowul.pl

Embriotransfer

w pigułce

Alicja Kowalczyk

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Embriotransfer (ET) zapewnia możliwie najlepsze wykorzystanie potencjału genetycznego wartościowych samic, szybką (konwencjonalną) ocenę buhajów, tworzenie rezerw genetycznych ginących ras bydła oraz eliminuje wiele chorób zakaźnych. Nieco ponad milion embrionów jest wykorzystywanych rocznie na całym świecie, z czego w samej Europie ich liczba sięga około 150 tys. Popularność tej metody biotechniki rozrodu stale rośnie, choć w Polsce hodowcy wciąż decydują się na nią z dużym dystansem (są dość sceptyczni w kontekście jej korzyści).

Selekcja zwierząt

Do transferu zarodków używa się dwóch grup samic, zwanych dawczyniami i biorczyniami. Dobrą praktyką jest wybór samic na dawczynie, które prezentują najwyższą wartość hodowlaną, a decyzje dotyczące ich inseminacji należy podejmować z uwzględnieniem wartości genetycznej i ekonomicznej potencjalnych cieląt. Idealna dawczyni ma regularne cykle rujowe, zaczynające się w młodym wieku, rutynowo zachodzi w ciążę po nie więcej niż dwóch inseminacjach, zachowuje 365-dniowy lub krótszy okres międzywycieleniowy, cieli się bez trudności, jest wolna od chorób i nie ma żadnych wad postawy, schorzeń lo-

komotorycznych ani zidentyfikowanych wad genetycznych. Do ich inseminacji powinno się wybierać wyłącznie topowe buhaje, o najbardziej pożądanym cechach.

Dobór właściwych biorczyń jest równie ważny jak wybór odpowiedniej dawczynie. Pożądane cechy samic biorczyń są bardzo podobne do tych wymaganych od dawczyń, wymagania dotyczące stanu zdrowia również się nie zmieniają. Aby zmaksymalizować przeżycie zarodka u biorczynie po transferze, warunki w jej układzie rozrodczym powinny być bardzo podobne do

tych u dawczynie. Wymaga to synchronizacji cykli rujowych między dawczynią a biorczynią. Należy pamiętać również, że dobra biorczyna to taka, która nie ma problemów z wycieleniem i produkuje dobrej jakości siarę.

Superowulacja

Szacuje się, że około 85% wszystkich płodnych dawczyń zareaguje na stymulację hormonalną (superowulację)

Fot. 1. Gospodarstwo p. Julio Amorim w Portugalii – tutaj wszystkie dawczynie inseminowane są nasieniem seksowanym, całe stado objęte jest programem MOET*, a nadwyżkę zarodków przeznaczają na sprzedaż podczas topowych aukcji (autor: dr Alicja Kowalczyk)

* MOET (Multiple Ovulation and Embryo Transfer)



Czynniki wpływające na sukces embriotransferu w stadzie:

- Jednym z najważniejszych aspektów hodowli bydła mlecznego jest niewątpliwie żywienie, bowiem wraz ze wzrostem produkcji wzrasta zapotrzebowanie krów w okresie laktacji na składniki pokarmowe, co może skutkować ujemnym bilansem energetycznym. Skutkiem jego wystąpienia są zaburzenia gospodarki hormonalnej samicy, co z kolei może powodować obniżenie poziomu progesteronu we krwi, a w konsekwencji doprowadzić do pogorszenia warunków zagnieżdżenia się zarodka w macicy.
- Odpowiednie warunki mikroklimatyczne mogą zwiększyć sukces transferu zarodków i zminimalizować ryzyko ich utraty w okresie okołoinplantacyjnym. Badania pokazują, że okres wykonania ET może mieć związek ze skutecznością zapłodnienia. U bydła mlecznego sukces ET może być niższy latem, w stosunku do pozostałych sezonów, co podyktowane jest zazwyczaj nieodpowiednimi warunkami klimatycznymi w oborze – zbyt wysoka temperatura i hipertermia środowiskowa – mogą prowadzić do zaburzeń hormonalnych i zwiększonej śmiertelności zarodków w drugim tygodniu ciąży. Wysoki wskaźnik temperatury i wilgotności (THI) (≥ 80) ma negatywny wpływ na wyniki transferu zarodków w 6, 7 i 8 dobie po wystąpieniu rui.
- Stres psychiczny związany ze zmianami w grupach technologicznych, transportem, obsługą przez personel czy leczeniem zwierząt również prowadzi do niższych wskaźników ciąży.
- Zły stan zdrowia zwierząt, w tym wszelkiego rodzaju kulawizny czy zapalenie wymienia, mają negatywny wpływ na efektywność ET.
- Jakość embrionów użytych do transferu i ich odpowiednia selekcja. Zarodki sklasyfikowane jako numer jeden skutkują największą liczbą ciąży.
- Doświadczenie i kwalifikacje zespołu ET.

średnio pięcioma możliwymi do przeniesienia embrionami. Podstawową zasadą superowulacji jest stymulowanie rozległego rozwoju pęcherzyków poprzez zastosowanie hormonu folikulotropowego (FSH). Oprócz FSH stosuje się Prostaglandynę $F_{2\alpha}$, aby umożliwić krowie wejście w ruję. Hormony podawane są przez kilka dni w celu stymulacji superowulacji. Zespoły transferu zarodków często mają swój własny preferowany protokół, który najlepiej sprawdza się w danym stadzie.



Fot. 2. Cewnik umieszczony w drogach rodnych samicy (autor: dr Alicja Kowalczyk)

Płukanie zarodków

Aby pobrać zarodki w sposób niechirurgiczny, przez szyjkę macicy, dawkzyni wprowadza się mały cewnik (z gumy syntetycznej) (fot. 2) i wlewa specjalnie dedykowane do tego celu medium. Płukania dokonuje się 6-7 dni po rui. Procedura pobierania jest stosunkowo prosta i można ją zakończyć w 30 minut bez szkody dla samicy.



Fot. 3. Samica ustawiona jest przednimi kończynami na podwyższonej platformie (autor: dr Alicja Kowalczyk)

U jałówek i młodych krów macica znajduje się w jamie miednicy i jest łatwo dostępna do manipulacji podczas procesu napełniania i opróżniania płynem. Jednak u dojrzałych krów-dawczyń macica często znajduje się częściowo lub całkowicie w jamie brzusznej i musi być wciągnięta z powrotem do jamy miedni-



Fot. 4. Filtr zatrzymujący zarodki (autor: dr Alicja Kowalczyk)



Fot. 5. Przepłukiwanie filtra (autor: dr Alicja Kowalczyk)

cy w celu skutecznego i bezpiecznego przepłukania. Oczywiście, jeśli dawczyni jest uniesiona z przodu (fot. 3), łatwiej jest utrzymać pozycję miednicy, a operator może ocenić, czy oba rogi wypełniają się zgodnie z wymaganiami i uniknąć przepętnienia i pęknięcia ściany macicy.

Następnie pozwala się, aby płyn płuczący wypłynął z macicy przez bardzo drobny filtr, który zatrzymuje zarodki (fot. 4). Ten proces jest wielokrotnie powtarzany przez technikę, skupiając się najpierw na jednym rogu macicy, a potem na drugim. Filtr używany do wychwytywania zarodków jest płukany (fot. 5), aby zebrać je w naczyniu (szalce). Ta szalka jest umieszczana pod mikroskopem, aby technik mógł zlokalizować i pobrać każdy zarodek z osobna. Po odnalezieniu wszystkich zarodków każdy otrzymuje dwucyfrową klasyfikację zgodnie z etapem rozwoju i stopniem jakości.

Selekcja i klasyfikacja zarodków

Wypłukane zarodki klasyfikujemy według czterech grup jakościowych. Cyfrą 1 oznaczamy embriony sklasyfikowane jako doskonałe, cyfrą 2 bardzo dobre, cyfrą 3 dostateczne, a 4 martwe/zdegenerowane. Ponadto każdy z tych stopni stosowany jest w odniesieniu do etapów rozwoju zarodka, stąd na certyfikacie embrion otrzyma np. klasyfikację opisaną jako 4-1, co oznacza, że jest to zwarta morula oceniona na 1 z doskonałą szansą na uzyskanie ciąży. Niestety, klasyfikacja embrionów jest daleka od nauki ścisłej. Na przykład jeden technik zdiagnozuje embrion jako jedynkę, podczas gdy drugi określi go już jako dwójkę. Podobnie sytuacja wygląda po zamrożeniu zarodków. Te sklasyfikowane przed rozmrożeniem



Fot. 6. Zarodki różnej jakości wypłukane od jednej samicy (autor: dr n. wet. Arkadiusz Szkamelski, EmbrioVet)

jako 1 często wykazują pewne uszkodzenia, więc oceniamy je na 2 lub nawet 3. Niemniej jednak niektórzy twierdzą, że uszkodzenia spowodowane kriokonserwacją należy zignorować, pozostawiając pierwotną ocenę. Opinia ta w oczywisty sposób przeczy celowi oceniania, jakim jest próba przewidzenia nadchodzących szans na ciążę, które oczywiście będą mniejsze z powodu skutków mrożenia zarodków.

Po udanym transferze

Pamiętaj, że wskaźniki ciąż zależą od jakości zarodków przed zamrożeniem, umiejętności osoby je zamrażającej, praktyk przechowywania, odpowiedniej selekcji i przygotowania biocząstek oraz umiejętności osoby wykonującej embriotransfer. Więc jeśli w Twoim stadzie doświadczasz niezadowolających wskaźników ciąż przy zastosowaniu biotechniki ET nie zapominaj, że być może nie dzieje się to za sprawą Twojego lekarza weterynarii przenoszącego zarodki, który zwykle w takim wypadku ponosi winę jako jedyny. ■

Literatura dostępna u autora.

SLW BIOLAB

WETERYNARYJNE LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE



SLW BIOLAB

Akredytowane zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025

Posiadające certyfikat GMP

Wyniki badań uznawane przez Inspekcję Weterynaryjną

Pracujemy 7 dni w tygodniu

Niezależne laboratorium

Oferujemy:

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

14-100 Ostróda, ul. Grunwaldzka 62

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

tel. kom. 601 385 858

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

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

www.biolab.pl

SLW BIOLAB

Zasady żywienia krów

w okresie okołoporodowym

Józef Krzyżewski

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt
Polskiej Akademii Nauk w Jastrzębcu



Jednym z podstawowych warunków uzyskania wysokiej wydajności mleka od krowy w okresie laktacji jest odpowiednie żywienie w okresie okołoporodowym, który obejmuje ostatnie tygodnie okresu zasuszenia i pierwsze tygodnie po porodzie do osiągnięcia szczytu laktacji.

Okres zasuszenia

W drugiej połowie okresu zasuszenia zachodzą istotne zmiany fizjologiczne w organizmie krowy, związane z przygotowaniem wymienia do produkcji mleka w kolejnej laktacji oraz z intensywnym rozwojem i przyrostem masy płodu. W tym czasie przyrost masy płodu stanowi ok. 75% masy urodzonego cielęcia. Między 20. a 7. dniem przed ocaleciem następuje również bardzo duży przyrost miąższu gruczołu mlekowego, dzięki czemu ciężar wymienia wzrasta z 14 do 20 kg; przyrost dobowy

wynosi około 460 g. Niezależnie od precyzyjnego bilansowania dawki pokarmowej dla krów zasuszonych, stosuje się również mniej dokładne metody, polegające na oszacowaniu ilości (w przeliczeniu na suchą masę) pobieranej paszy przez krowę. Krowę zasuszoną (wieloródkę) w tym okresie można uznać za żywioną prawidłowo, jeśli będzie pobierała ok. 2 kg suchej masy w przeliczeniu na 100 kg masy ciała, zaś pierwiastkę, gdy ilość pobieranej suchej masy z dawki pokarmowej będzie wynosiła 1,70 kg/100 kg masy ciała. W drugiej połowie okresu zasusze-

nia, tj. na 3-4 tygodnie przed ocaleciem, występuje nasilenie procesów fizjologicznych, związane ze zwiększaniem się masy płodu (końcowa masa płodu wraz z łożyskiem wynosi ok. 40-50 kg), zapoczątkowaniem produkcji siary i zmianą statusu endokrynologicznego. Pociąga to za sobą gwałtowny wzrost zapotrzebowania energetycznego krowy o ok. 14-15%, przy jednocześnie wyraźnie zmniejszonym apetycie i w związku z tym zmniejszoną o ok. 30% ilością pobieranej paszy.

Niedobór składników pokarmowych w okresie okołoporodowym może zwiększyć zagrożenie związane z występowaniem chorób metabolicznych i pogorszyć wskaźniki rozrodu. Istnieje zatem konieczność zwiększenia koncentracji energii w dawce pokarmowej poprzez zastąpienie

części pasz objętościowych paszą treściwą. Wprowadzenie do dawki pokarmowej pasz treściwych, zawierających skrobię, stymuluje rozwój brodawek żwaczowych oraz przyczynia się do rozwoju flory bakteryjnej, co będzie sprzyjało lepszemu wykorzystaniu dużej ilości paszy treściwej, podawanej krowom po rozpoczęciu laktacji.

Zaleca się, aby na około 3 tygodnie przed wycieleniem krowa zasuszona otrzymywała dodatkowo 1 kg paszy treściwej, na 2 tygodnie – 2 kg i w ostatnim tygodniu przed ocieleniem – 3 kg. Również na 3 tygodnie przed ocieleniem należy zwiększyć w dawce ilość kiszonki z kukurydzy, która jest podstawową paszą w okresie laktacji. Krowy bardzo wysoko wydajne powinny w ostatnim tygodniu przed ocieleniem otrzymywać nawet do 4-4,5 kg paszy treściwej. Wyniki badań na jałówkach uzyskane przez prof. J. Strzetelskiego w IZ wykazały, że zwiększenie o 1 kg ilości paszy treściwej w ostatnim tygodniu przed porodem i w pierwszym tygodniu laktacji w stosunku do polskich norm IZ-INRA (2001) powodowało zmniejszenie ujemnego bilansu energetycznego, co przyczyniło się do wzrostu o ok. 8% wydajności mleka w okresie 305-dniowej laktacji. Ponadto rozpoczęcie podawania krowom paszy treściwej od 6-ego tygodnia przed wycieleniem do momentu ocielenia w ilości 1-4 kg/dzień uzyskano obok bardzo wyraźnego ograniczenia deficytu energetycznego wzrost wydajności mleka o ok. 18% w okresie pierwszych 8 tygodni laktacji. Skarmianie paszy treściwej w tym okresie przyczynia się m.in. do zmian w błonie śluzowej żwacza, co przejawia się rozrostem brodawek żwaczowych i tym samym zwiększeniem powierzchni wchłaniania strawionych składników pokarmowych. Ponadto dodatek paszy treściwej sprzyja prawidłowemu zaopatrzeniu płodu w składniki pokarmowe oraz syntezie odpowiedniej ilości siary. Rozpoczęcie podawania krowom paszy tre-

ściwej dopiero po ocieleniu jest jedną z przyczyn pobierania małej ilości paszy i zawartej w niej energii w pierwszych tygodniach laktacji.

Należy przestrzegać zasady, aby dawka pokarmowa w okresie ostatnich 3 tygodni przed ocieleniem zawierała te same komponenty, które będą wchodziły w skład dawki pokarmowej w okresie laktacji, ponieważ okres adaptacji mikroflory żwacza do nowej paszy trwa 2-3 tygodnie. Nieprzestrzeganie tej zasady będzie prowadzić do zmniejszenia strawności dawki pokarmowej i tym samym do pogłębienia istniejącego w momencie rozpoczęcia laktacji znacznego deficytu energetycznego.

Równoległe z pokryciem zapotrzebowania energetycznego krowy zasuszanej należy zadbać o dostarczenie odpowiedniej ilości białka. Jeśli w okresie zasuszenia bę-

dzie wyraźny niedobór tego składnika, może dojść do występowania poważnych schorzeń, przede wszystkim gorączki poporodowej, zatrzymania łożyska, utrudnionego porodu, pogorszenia wskaźników rozrodu (ciche ruje) oraz zapalenia gruczołu mlekowego. Z obserwacji praktycznych wiadomo, że dawka pokarmowa w okresie zasuszenia powinna zawierać w pierwszym okresie ok. 12% białka, a w drugiej połowie tego okresu nawet do 14%. Żywienie krów zasuszonych taką dawką wpływa korzystnie na wydajność mleka w okresie laktacji i na wskaźniki rozrodu. Jednakże należy mieć na uwadze, że zwiększanie poziomu białka w dawce ponad podany poziom może wpłynąć na obniżenie ilości pobieranej paszy po ocieleniu i na zmniejszenie wydajności mleka.



NutriCAB™

Na⁺ K⁺ Cl⁻ S²⁻

KEEP CALM
AND
BALANCE
DCAD

KEMIN

Szczegółowe informacje:
Kemin Poland Sp. z o.o.
ul. Puławska 303 02-785 Warszawa
tel. +48 22 549 48 63
kemin.poland@kemin.com
www.kemin.com/nutricab

© Kemin Industries, Inc. and its group of companies 2022. All rights reserved. TM Trademarks of Kemin Industries, Inc., U.S.A.

AGRO EXPERT

NOWA LINIA MIESZANEK DLA KRÓW MLECZNYCH

Mieszanki produkcyjne o poziomie białka od 19% do 29%.

Wyższy poziom wydajności zapewni dostarczona energia i białko jelitowe.

Mieszanki dostępne łącznie w standardzie GMO

 GRUPA
AGROCENTRUM



**WEJDŹ
NA WYŻSZY POZIOM**

Program obniżenia komórek somatycznych i ochrony racic, wysokie dawki biotyny i związków cynku.

WYTWÓRNIE PASZ:
12-200 Pisz, Kałęczyn 8
19-203 Grajewo, ul. Elevatorska 5
tel. 87 424 17 60
biuro@agrocentrum.pl
www.agrocentrum.pl

Na 2 tygodnie przed ocieieniem powinno się wprowadzić do dawki dla krów zasuszonych również dodatek paszy wysokobiałkowej (np. śrutę rzepakowej lub sojowej) w ilości 0,5-1 kg. Powinien to być ten sam rodzaj paszy wysokobiałkowej, która będzie stosowana w okresie laktacji. Przyzwyczajenie krowy w okresie zasuszenia do pobierania paszy o odpowiedniej koncentracji energii i białka przeciwdziała m.in. zwyrodnieniu wątroby, któremu najczęściej towarzyszy pojawienie się także innych chorób, takich jak ketoz, przemieszczenie trawieńca, zapalenie macicy, mastitis oraz porażenie poporodowe.

Obok zapewnienia odpowiedniej ilości energii i białka w dawce dla krów zasuszonych należy dostarczyć także odpowiednią ilość składników mineralnych i witamin. W tym celu najlepiej jest zakupić gotową mieszankę mineralno-witaminową, przeznaczoną dla krów zasuszonych. W celu zapewnienia odpowiedniego bilansu kationowo-anionowego oraz zmniejszenia ryzyka wystąpienia gorączki poporodowej, zaleca się stosować w okresie zasuszenia sole anionowe, takie jak chlorek i siarczan amonu, chlorek i siarczan wapnia oraz siarczan magnezu. Mieszanki takie powinny zawierać odpowiednią ilość makro- i mikroele-

mentów oraz charakteryzować się odpowiednim stosunkiem wapnia do fosforu ($Ca:P = 0,8-1,0:1$). Chodzi bowiem o to, aby zmusić organizm krowy do wcześniejszej mobilizacji wapnia z kości, w związku z dużym zapotrzebowaniem na ten składnik w okresie rozpoczynającej się laktacji. Zwiększona mobilizacja organizmu do uwalniania wapnia z rezerw znajdujących się w kościach przed rozpoczęciem laktacji w znacznym stopniu może przyczynić się do zmniejszenia częstości występowania zarówno subklinicznych, jak i klinicznych postaci gorączki mlekowej (okołoporodowej). Mieszanki takie powinny zawierać w swoim składzie, obok innych składników, także witaminę E i selen, których niedobory mogą powodować zatrzymanie łożyska, zmniejszenie wydajności mleka, mastitis i problemy z rozrodem. Obecność w mieszance wit. C wpływa na obniżenie liczby komórek somatycznych, zaś beta-karotenu i wit. A – obok zmniejszenia liczby komórek somatycznych także na ograniczenie liczby przypadków zatrzymywania łożyska.

Beta-karoten i witamina A są niezbędne do prawidłowego zapłodnienia, przebiegu ciąży i porodu. W przypadku niedoboru beta-karotenu w diecie krów zasuszonych rodzące się cielęta są słabe i mają

zmniejszoną odporność. Aby zapewnić w dawce dostateczną ilość karotenu w jej skład powinny wchodzić zielonki, sianokiszonki i dobrze sprzągnięte siano (posiadające kolor zielony). Bogatym źródłem karotenu jest marchew, która może być cennym dodatkiem przy skarmianiu pasz o niewielkiej zawartości tego składnika. Z niedoborem karotenu mamy z reguły do czynienia w przypadku żywienia krów z udziałem wyłącznie kiszonki z kukurydzy, jako jedynej paszy objętościowej.

Niezbędna jest również odpowiednia ilość w mieszance mineralnej jodu, cynku, miedzi, manganu, fosforu i witaminy D. Warto zwrócić uwagę na takie mieszanki mineralno-witaminowe, których skład został zaprogramowany z uwzględnieniem tzw. żywieniowej równowagi elektrolitycznej, decydującej o bilansie kationowo-anionowym w organizmie krowy. Dodatek tego typu mieszanki powoduje zwiększenie kwaśnego odczynu moczu i krwi (niższe pH), co aktywuje nerki i kości do uwalniania zwiększonej ilości wapnia, w celu zneutralizowania kwaśnego odczynu moczu i krwi. Soli anionowych w czystszej postaci (w formie pojedynczych soli, np. chlorku amonu czy siarczanu amonu) nie zaleca się stosować na „własną rękę”. Stosowanie tego rodzaju specyficznych dodatków

powinno być poprzedzone konsultacją u lekarza weterynarii lub specjalisty z zakresu żywienia zwierząt.

Zaleca się również stosowanie różnych dodatków do diet dla krów w okresie ostatnich 2-3 tygodni przed ocieleniem, m.in. niacyny, enzymów celulolitycznych oraz żywych kultur drożdży. Stwierdzono, że nawet stosunkowo niewielki dodatek drożdży (20 g na krowę dziennie) pływa korzystnie na ilość pobieranej paszy i przystosowanie drobnoustrojów żwacza do dawek skarmianych w okresie laktacji.

W ostatnich latach w niektórych krajach wykazano, że na poprawę zdrowia i wskaźników rozrodu wysoko wydajnych krów korzystnie wpływa jednolity system żywienia krów zasuszonych (bez podziału na okresy) w całym okresie zasuszenia. Proponowany system polega na stosowaniu tzw. „TMR-u zasuszeniowego”, w którym 50% suchej masy powinna stanowić najmniej energetyczna słoma pszenna pocięta na sieczkę o długości 4-8 cm, a pozostałe 50% – „TMR-laktacyjna”. Przy stosowaniu takiej dawki krowy powinny pobierać 11-12 kg suchej masy/dobę. W wielu krajach wykazano, że krowy żywione taką dawką charakteryzowały się prawidłową kondycją w momencie ocielenia, rzadziej zapadały na gorączkę poporodową, ketozę i przemieszczenie trawieńca. Ponad-

to szybciej wchodziły w kolejny cykl rozrodu z wyraźniej manifestowaną rują oraz produkowały więcej mleka (średnio o ok. 600 kg/rok).

Podsumowując należy wyraźnie podkreślić, że prawidłowe żywienie krów w tym – wbrew pozorom – bardzo trudnym okresie, jakim jest okres zasuszenia, decyduje o wydajności mleka w kolejnej laktacji oraz przyczynia się do ograniczenia lub całkowitej eliminacji problemów związanych ze zdrowiem zwierząt, zwłaszcza dotyczących chorób metabolicznych i zaburzeń w rozrodzie.

Żywienie po ocieleniu

Również bardzo trudnym zadaniem jest właściwe żywienie krów, zwłaszcza wysoko wydajnych, w pierwszej tercji laktacji, tj. od ocielenia do osiągnięcia szczytu laktacji. Powszechnie uważa się, że pierwsze 70 dni laktacji należą do okresu okołoporodowego. Największym problemem jest pełne pokrycie potrzeb energetycznych. Hodowcy bydła mlecznego wiedzą doskonale, że całkowite pokrycie potrzeb energetycznych w tym stadium laktacji w praktyce jest niemożliwe do osiągnięcia. Dlatego też w stadach krów wysoko wydajnych ujemny bilans energii występuje u co najmniej 85% zwierząt w stadzie. Jest to spowodowane tym,

że szczyt laktacji u wysoko wydajnych krów przypada najczęściej między 8-10 tygodniem po ocieleniu, a krowa jest zdolna do pobrania maksymalnej ilości paszy znacznie później, tj. w 12-15 tygodniu laktacji.

Równowaga pomiędzy ilością pobieranej paszy a masą ciała następuje dopiero po upływie ok. 35 tygodnia laktacji. Brakującą ilość energii na produkcję mleka w pierwszym okresie laktacji krowa pokrywa z rezerw tłuszczu zapasowego ciała. Udział energii z rezerw ciała w produkcji mleka zależy od poziomu dobowej wydajności oraz od stadium laktacji. Jeżeli krowa zużywa do 60 kg tłuszczu na produkcję mleka, można uważać, że mieści się to jeszcze w granicach normy fizjologicznej. Energia zawarta w podanej ilości tłuszczu wystarcza na produkcję ok. 450 kg mleka.

Zużywanie większej ilości tłuszczu zapasowego prowadzi do zaburzeń w przemianie materii, co przejawia się występowaniem groźnych schorzeń metabolicznych, głównie ketozy. Nadmierna ilość uwalnianego tłuszczu zapasowego przy jednoczesnym braku dostatecznej ilości energii dostarczanej w paszy w formie węglowodanów uniemożliwia całkowite spalanie tłuszczu w wątrobie. W takiej sytuacji w wątrobie gromadzi się nadmierna ilość tłuszczu (występuje syndrom „stłuszczonej wątroby”), a we krwi pojawiają się



Bilansowanie aminokwasów wymaga połączenia lizyny i metioniny. Kemin jest jedynym dostawcą, który oferuje oba niezbędne aminokwasy i wprowadza je w niezawodny sposób.

Poznaj nasze własne, chronione przed rozkładem w żwaczu aminokwasy: metioninę, **KESSENT®** oraz lizynę, **LysiGEM®**.

www.kemin.com/amino-acid-balancing

KEMIN®

W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt:

Kemin Poland Sp. z o.o. | ul. Puławska 303 | 02-785 Warszawa
tel. +48 22 549 48 63 | fax +48 22 549 48 65 | kemin.poland@kemin.com



tw. ciała ketonowe, które są produktami niecałkowitego spalania tłuszczu. Zwierzę traci apetyt a przetłuszczona wątroba jest niezdolna do syntezy odpowiedniej ilości ciał odpornościowych oraz hormonów płciowych. Krowy takie stają się bardziej podatne na zapalenie gruczołu mlekowego (mastitis) oraz na zaburzenia w funkcjonowaniu układu rozrodczego. Ponadto nadmierne otluszczenie krowy prowadzi do zwiększenia częstości występowania ciężkich porodów i zalegania poporodowego.

Biorąc pod uwagę niekorzystne konsekwencje głębokiego deficytu energetycznego zarówno dla zdrowia krow jak i wydajności oraz jakości mleka, należy dołożyć wszelkich starań, aby deficyt ten był możliwie jak najmniejszy. W świetle przytoczonych

informacji nasuwa się pytanie, jakie są najważniejsze przyczyny ujemnego bilansu energii w organizmie krow mlecznych? Wśród tych przyczyn, obok nieprawidłowego żywienia w początkowym okresie laktacji, wymienia się także błędy popełniane w końcowym okresie poprzedniej laktacji oraz nieprawidłowe żywienie krow mlecznych w okresie zasuszenia. Wynika stąd, że poszczególne fazy laktacji są ze sobą bardzo ściśle powiązane i należy rozpatrywać je kompleksowo.

Najczęściej popełnianym błędem w końcówce poprzedniej laktacji a następnie w okresie zasuszenia jest zbyt obfite żywienie energetyczne krow, co prowadzi do ich zapasienia. Zgodnie z aktualnymi zaleceniami krowy w tych okresach należy żywić tak, aby miały kondycję w mo-

mentie ocielenia ocenianą na 3,5 punktów (w skali 5-cio punktowej BCS). Źródło błędów żywieniowych tkwi najczęściej w stosowanych systemach żywienia. Dawki pokarmowe często mają niewłaściwy stosunek pasz objętościowych do pasz treściwych oraz nie są należycie zbilansowane pod względem zawartości składników pokarmowych.

Poprawność żywienia w końcowym okresie poprzedniej laktacji można z pewnym prawdopodobieństwem oszacować na podstawie zawartości białka i mocznika w mleku. Jeżeli mleko zawiera 3,2% białka oraz powyżej 200 mg/l mleka mocznika, mamy do czynienia z nadmiarem białka w dawce pokarmowej i niedoborem energii. W sytuacji gdy zawartość białka w mleku przekracza 3,7%, a zawartość mocznika jest niższa niż 150 mg/l mleka, krowa otrzymuje zbyt mało białka a za dużo energii. Żywienie krow taką dawką prowadzi do nadmiernego otluszczenia. Niewystarczająca ilość pobieranej przez krowę paszy po ocieleniu, obok negatywnych konsekwencji związanych z deficytem energetycznym, wywiera także znaczący wpływ na wydajność mleka za cały okres laktacji.

Szacuje się, że obniżenie dobowej wydajności mleka w szczycie laktacji o 1 kg w stosunku do możliwości krowy do produkcji mleka, które są

Perfekcyjne rozwiązania dla Twojego stada

- Mieszanki mineralne
- Preparaty mlekozastępcze
- Lizawki
- Produkty specjalne



Z perfekcyjnym Selenem dla krów o wysokiej wydajności!



Wszystkie rozwiązania dla Twojego
Zdrowy wymiot.
Biologiczna i ekologiczna.
Higieniczne sukcesy.



ZYWIENIE Z SYSTEMEM

Bergophor Futtermittelfabrik Dr. Burger GmbH & Co. KG
93326 Kulmbach - Tel. +49 9221 806-0 - www.bergophor.pl

michał.suchy@bergophor.pl - Tel. +48 602 28 49 27
slawomir.jakub@bergophor.pl - Tel. +48 518 96 44 01

określone założeniami genetycznymi, powoduje obniżenie wydajności za całą laktację o ok. 200 kg. Należy również pamiętać, że każde dodatkowe 50 kg tłuszczu zawartego w ciele krowy przyczynia się do zmniejszenia wydajności mleka w okresie całej laktacji o 500-700 kg. Z tych względów należy dołożyć wszelkich starań, aby umożliwić pobieranie przez krowę w pierwszym okresie laktacji możliwie jak największej ilości paszy. Pożądane jest, aby krowa w tym okresie pobierała ilość suchej masy dawki pokarmowej odpowiadającą 3,5-4,0% masy jej ciała. Aby umożliwić krowie pobieranie możliwie największej ilości suchej masy z dawki pokarmowej musimy produkować pasze o wysokiej wartości pokarmowej. Musimy mieć na uwadze fakt, że wraz ze zwiększaniem wydajności mleka powinna wzrastać koncentracja energii w dawce pokarmowej.

Wartość pokarmowa 1 kg suchej masy dawki pokarmowej dla krowy, produkującej powyżej 30 kg mleka/dobę, jest porównywalna pod względem zawartości energii z paszą treściwą. Dla porównania warto podać, że tradycyjnie produkowane siano łąkowe, w przeciętnych warunkach pogodowych (gdy 1-2 razy spadł deszcz w trakcie suszenia) posiada wartość pokarmową równą w przybliżeniu połowie wartości pożądanej. Jeśli będziemy krowy żywić takim sianem, nie możemy spodziewać się przyzwoitej wydajności mleka. W prawidłowo ułożonej dawce pokarmowej dla wysoko wydajnej krowy mlecznej udział suchej masy pochodzącej z paszy objętościowej powinien wynosić 40-50%. Oznacza to, że koncentracja energii i białka w suchej masie paszy objętościowej powinna być taka sama jak w suchej masie paszy treściwej. Pasze charakteryzujące się tak wysoką wartością pokarmową są obecnie możliwe do uzyskania w warunkach naszego kraju.

Podstawową paszą objętościową w żywieniu krów wysoko wydajnych powinna być dobrze sporządzona kiszonka z całych roślin kukurydzy, sprzątniętej przy zawartości 33-35% suchej masy w całej roślinie. W tak przygotowanej kiszonce udział suchej masy ziarna kukurydzy jest bardzo wysoki i wynosi 50-55%. Z tego punktu widzenia taka kiszonka z kukurydzy nie powinna być traktowana jako pasza objętościowa, lecz jako mieszanina paszy objętościowej z paszą treściwą (z ziarnem kukurydzy) o bardzo wysokiej wartości pokarmowej.

Drugim rodzajem paszy objętościowej, doskonale uzupełniającej się pod względem wartości pokarmowej z kiszanką z kukurydzy jest kiszonka z traw, najlepiej w mieszance z koniczyną lub lucerną, sporządzona po przewiednięciu do poziomu 30-35% suchej masy. W okresie letnim kiszankę z traw powiędnionych można zastąpić odpowiednią ilością zielonki dostarczanej do żłobu lub porostem pastwiskowym w przypadku wypasania krów na pastwisku.

Kiszonkę z kukurydzy i kiszankę z traw najlepiej jest skarmiać w stosunku suchych mas tych pasz wynoszącym 1:1. Wymieniona pasze objętościowe powinny stanowić ok. 50% suchej masy całej dawki; przy bardzo wysokiej

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**

wydajności, przekraczającej 50 kg mleka od krowy w okresie doby, udział suchej masy z paszy objętościowej nie powinien być niższy niż 40%. Dawka pokarmowa o takim składzie komponentowym powinna zawierać optymalną ilość włókna surowego (18-22% w suchej masie), które jest niezbędne do prawidłowego przebiegu procesów fermentacyjnych w żwacu. W przypadku podawania krowom większej ilości pasz treściwych (ponad 60% suchej masy całej dawki) istnieje ogromne prawdopodobieństwo wystąpienia kwasicy – głównej choroby metabolicznej. W celu zmniejszenia niebezpieczeństwa wystąpienia tego schorzenia doradcy żywieniowi zalecają stosowanie dodatku do diet odpowiednich substancji chemicznych, posiadających właściwości buforujące, a więc pozwalające na utrzymanie kwasowości żwacza na odpowiednim poziomie. Najczęściej stosuje się dodatek kwaśnego węglanu sodu (sody oczyszczonej) i tlenku magnezu. Są to jednak środki doraźne o charakterze zastępczym, nie rozwiązujące w zasadniczy sposób istniejącego problemu.

Ważnym kryterium oceny dawki pokarmowej jest udział włókna NDF w suchej masie dawki pokarmowej oraz węglowodanów niestrukturalnych (NFC), czyli skrobi i cukrów. W celu zapewnienia prawidłowego przebiegu procesów fermentacyj-

Aby skutecznie zapobiegać **negatywnym skutkom ujemnego bilansu energetycznego u krów** w pierwszym okresie po ocieleniu należy:

- dostosować wysokość genetycznego potencjału krów do produkcji mleka do realnie istniejącej bazy paszowej w gospodarstwie, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości produkowania dostatecznej ilości pasz objętościowych o bardzo wysokiej wartości pokarmowej
- dołożyć wszelkich starań, aby wartość pokarmowa produkowanych pasz objętościowych dorównywała wartości pokarmowej ziarna zbóż (w przeliczeniu na suchą masę)
- dawki pokarmowe powinny być bezwzględnie bilansowane pod względem koncentracji energii, białka, składników mineralnych i witamin oraz posiadać odpowiednią strukturę fizyczną, ze szczególnym uwzględnieniem zawartości włókna oraz długości cząstek paszy objętościowej
- bezwzględnie przestrzegać wymaganego stosunku ilości suchej masy pasz objętościowych do ilości suchej masy pasz treściwych, tj. 50:50; przy bardzo wysokiej wydajności, przekraczającej 45 kg mleka/dobę udział suchej masy pasz treściwych może dochodzić do 60% (ale nigdy więcej!)
- zarówno bilansowanie diet jak i stosowanie wszelkiego rodzaju dodatków powinno odbywać się przy współpracy z doświadczonym doradcą żywieniowym

nych pasze wchodzące w skład dawki pokarmowej powinny charakteryzować się odpowiednią strukturą, tj. cząstki paszy o długości powyżej 3,8 cm powinny stanowić 10% (wagowo) całej dawki.

Przy wysokiej wydajności mleka, przekraczającej 35 kg/dobę, istnieje konieczność stosowania dodatku tzw. „białka chronionego”, charakteryzującego się wysoką wartością biologiczną, które dzięki określonym zabiegom nie ulega rozkładowi w żwacu i jest trawione dopiero w dwu-

naście. Jeśli wydajność mleka w okresie laktacji przekracza 10 tys. kg/krowę, wówczas istnieje także konieczność stosowania dodatku aminokwasów, zwłaszcza lizyny i metioniny, których niedobór przyczynia się do obniżenia wydajności mleka i do pogorszenia wykorzystania białka zawartego w paszy. Organizm krowy praktycznie nie ma możliwości korzystania z rezerw białka zawartego w ciele. Z tego względu w szczytowym okresie laktacji konieczne jest skarmianie pasz wysokobiałkowych,



MICROBO – żywe drożdże.

Wysoko skoncentrowany probiotyk drożdżowy dla krów. Jedna dawka Microbo zawiera 45 ml żywych drożdży.

Dostępne opakowania: 10kg.
Stosowanie: 50g/szt./dzień.

- Zapobieganie kwasicy podklinicznej.
- Wzrost strawności włókna w dawce pokarmowej.
- Zwiększenie pobrania paszy.
- Wzrost wydajności.



MICROBO DETOX – detoksykant do pasz.

Zwiera probiotyk Immuno Wall, glinokrzemiany, niacynę i cholinę.

Dostępne opakowania: 10kg i 1kg.
Stosowanie: 50g/szt./dzień lub 1-2kg/1 tonę paszy

- Neutralizacja mikotoksyn.
- Absorpcja toksyn bezpośrednio z paszy i przewodu pokarmowego.
- Poprawa zdrowotności i płodności.

Zawiera stymulator pobrania paszy.

POLSIL BIOPREPARATY SP. J., ul. Okólna 128/7, 87-100 Toruń,
tel. +48 56 654 84 27, polisil@polisil.pl, polisil.biopreparaty.pl, www.polisil.pl
wielkopolskie/lubuskie, tel. 530 152 246
mazowieckie/łódzkie, tel. 509 849 868
pomorskie/kujawsko-pomorskie, tel. 502 790 856
lubelskie/podlaskie, tel. 508 564 849

POLSIL
BIOPREPARATY

m.in. śruty sojowej lub rzepakowej, glutenu kukurydzianego, suszonego młota browarnianego lub specjalnych koncentratów białkowych z udziałem „białka chronionego”, produkowanych przez przemysł paszowy.

Do chwili obecnej w praktyce nie udało się całkowicie uniknąć „skarmania tłuszczu ciała” w szczytowym okresie laktacji. Poszukuje się więc rozmaitych środków zmierzających do zmniejszenia istniejącego deficytu energetycznego. Jednym ze sposobów zwiększania wartości energetycznej skarmianych diet jest wprowadzanie odpowiedniej ilości skrobi, której zwiększona podaż powoduje nasilenie w żwaczu fermentacji propionowej. Kwas propionowy jest substratem do produkcji glukozy, która z kolei służy do syntezy laktozy w mleku; od ilości syntetyzowanej laktozy zależy ilość produkowanego mleka. Dąży się do tego, aby część skrobi nie ulegała rozkładowi w żwaczu i była trawiona dopiero w jelicie. Optymalna ilość skrobi nie rozłożonej w żwaczu powinna wynosić 600-1000 g/dobę. Jako wartość pewną można przyjąć, że w 1 kg ziarna kukurydzy znajduje się 250 g skrobi nie ulegającej rozkładowi w żwaczu. Jeżeli będziemy skarmiać kiszonkę z kukurydzy, sprzątanej przy zawartości 30-35% suchej masy, wówczas 1 kg kiszonki (świeżej masy) zawiera 50-60 g skrobi nie ulegającej rozkładowi w żwaczu. Zatem dawka 10-17 kg takiej kiszonki dostarcza krowie niezbędną ilość skrobi nie ulegającej rozkładowi w żwaczu. Podobne efekty można uzyskać stosując dodatek propionianu sodu lub wapnia.

Innymi dodatkami do diet, które zmniejszają deficyt energetyczny są glikol propylenowy i gliceryna. Zaleca się stosowanie jednego z tych dodatków w ilości 150-200 g dziennie przez okres 2 tygodni przed wycieleniem i 300 g przez 2-3 tygodnie po wycieleniu. Wyniki badań przeprowadzonych w Niemczech wskazują, że gliceryna daje podob-

ny efekt jak glikol, ale jako produkt uboczny przy produkcji biopaliw jest trzykrotnie tańsza.

W celu zmniejszenia deficytu energetycznego w szczytowym okresie laktacji stosuje się dodatek tłuszczu do diet. Na rynku dostępne są dwie formy tłuszczu paszowego, tj. tłuszcz niechroniony (oleje roślinne, olej rybny, makuchy) oraz różnego rodzaju preparaty z tłuszczem chronionym, produkowanym przez przemysł paszowy. Udział tłuszczu niechronionego w dawce nie powinien przekraczać 2-3% suchej masy całej dawki, aby całkowita zawartość tłuszczu nie przekraczała 4-5%. Dodatek tłuszczu niechronionego powinien wynosić 200-400 g/krowę dziennie. Dodatek tłuszczu chronionego może dochodzić nawet do 1 kg/krowę dziennie; najczęściej stosuje się 600-700 g/szt/dziennie. W celu obniżenia kosztów można stosować mieszaninę tłuszczu niechronionego i chronionego (po 50%). Dodawany tłuszcz powinien być równomiernie zmieszany z dawką pokarmową. Po stronie zalet wynikających ze stosowania dodatku tłuszczu do diet krów wymienia się podwyższenie koncentracji energii, poprawę wskaźników rozrodu oraz składu kwasów tłuszczowych w mleku. Po stronie wad wymienia się zmniejszenie ilości pobieranej suchej masy dawki pokarmowej oraz spadek zawartości białka w mleku.

W celu zwiększenia apetytu krów, zwłaszcza w okresie pierwszych dni po ocieleniu, zaleca się stosowanie dodatku do diet żywych kultur drożdży w ilości 5-10 g/szt/dobę. Wpływają one korzystnie na rozwój bakterii celulolitycznych, rozkładających włókno paszowe. Stosuje się też metabolity drożdży w ilości 60-100 g/szt./dobę i drożdże paszowe nieaktywne w ilości 200-300 g/dobę, które są przede wszystkim źródłem cennych składników odżywczych dla drobnoustrojów żwacza. ■

NOACK
Part of **Barentz**.

EASYLIN

- Źródło kwasów tłuszczowych Omega-3
- Źródło wysokodostępnej energii i chronionego białka
- Ograniczenie emisji metanu do środowiska
- Wyższa produkcja mleka
- Poprawa wskaźników rozrodu
- Poprawa zdrowotności stada



w partnerstwie z



VALOREX
Zdrowie jest różnicą

NOACK Polen Sp. z o.o.
ul. Poloneza 93, 02-826 Warszawa
Tel.: +48 22 853 37 92/-93/-94
Fax: +48 22 853 77 26
e-mail: office.pl@noackgroup.com

Aktualne przepisy dotyczące gospodarowania nawozami organicznymi

Przemysław Marek

Obornik bydlęcy lub gnojowica są produktami ubocznymi w chowie bydła i muszą być odpowiednio zagospodarowane. W Polsce ma to miejsce głównie na 2 sposoby czyli na cele energetyczne lub nawozowe. W pierwszym przypadku odchody zwierzęce stanowią np. wsad do biogazowni i pozwalają uzyskać wartościowe produkty takie jak biometan, energię ciepłą i elektryczną. Cele nawozowe są bardziej powszechne, ze względu na duże koszty inwestycyjne biogazowni. Niemniej wykorzystanie obornika i gnojowicy do nawożenia pól jest również prawidłową drogą postępowania, zważywszy na fakt iż nawozy mineralne odnotowują coraz wyższe ceny.

Nawożenie gleby zwierzęcymi odchodami jest znane od bardzo dawna, jednak ze względu na intensyfikację produkcji zwierzęcej i dużą ilość tego surowca, może niekiedy powodować problemy. Przy nieprawidłowej gospodarce nawozami naturalnymi, wywierają one bardzo niekorzystny wpływ na całe środowisko. Chodzi tutaj o złe dawkowanie i przenawożenie gleby, nieprawidłowe okresy i warunki przechowywania itd. Skutkiem tego dochodzi do degradacji gleb, zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych, niekontrolowane emisje szkodliwych gazów do atmosfery, rozprzestrzenianie się odorów, a także uwalnianie szkodliwych patogenów do środowiska, które stwarzają realne zagrożenie dla zdrowia zwierząt i ludzi.

Gospodarka nawozami naturalnymi została obłożona wieloma przepisami oraz zaleceniami. Co więcej, są one ściśle egzekwowane, a w razie

uchybień hodowcę czekają adekwatne kary, także finansowe. Znajomość przepisów i zaleceń w tym zakresie staje się więc nieodłączną częścią prowadzenia chowu zwierząt.

Przepisy obowiązujące w Polsce

Na terenie naszego kraju istnieje szereg przepisów regulujących kwestię wykorzystania nawozów mineralnych i organicznych i związaną z tym ochronę środowiska. Z punktu widzenia hodowcy bydła, najważniejsze z nich zawarto w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącym ze źródeł rolniczych oraz zapobieganiu dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz.U. z 2020 r. poz. 243),

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2020 poz. 310 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2021 r. poz. 76).

W tych dokumentach można znaleźć wytyczne odnośnie warunków i trybu wprowadzania do obrotu nawozów, sposobów i warunków przechowywania oraz okresów stosowania nawozów, zapobiegania zagrożeniom zdrowia ludzi i zwierząt oraz środowiska, które mogą powstać w wyniku przewozu, przechowywania i stosowania nawozów, a także zadań i właściwości organów oraz jednostek organizacyjnych w zakresie kontroli nad prowadzoną przez rolników gospodarką nawozową.

Warunki przechowywania obornika i gnojowicy

Podstawowym założeniem każdego hodowcy powinna być zasada, że nawóz naturalny musi być przechowywany w sposób bezpieczny dla środowiska, a to oznacza zapobieganie przedostawaniu się odcieków do gruntu i wód oraz ograniczanie emisji szkodliwych substancji do atmosfery. W przypadku obornika należy zapewnić np. wymaganą powierzchnię nieprzepuszczalnych płyt, a dla gnojowicy będzie to szczelny zbiornik z przykryciem.

Obornik może być przechowywany na płytach obornikowych przez okres 5 miesięcy lub w systemie utrzymywania zwierząt gospodarskich na głębokiej ściółce, w budynku inwentarskim konieczne o nieprzepuszczalnym podłożu. Płyta musi mieć takie wymiary, aby mogła pomieścić wynikającą z obsady zwierzęcej podaż nawozu, ponadto powinna mieć odpływ i zbiornik na odcieki, tak aby nie przedostawały się one do gruntu. Brzegi płyty należy dodatkowo zabezpieczyć przed osypywaniem się nawozu oraz dostępem dzikich zwierząt. Dobrą praktyką jest stosowanie elastycznych przykryć ograniczających emisję gazów oraz odorów. Przepisy dopuszczają jednocześnie możliwość czasowego przechowywania obornika na gruncie w przyzmach, ale wyłącznie w miejscu gdzie ten nawóz będzie użytkowany. Maksymalny okres przechowywania wynosi tutaj 6 miesięcy, a przyzmy należy umieszczać na płaskim terenie (maksymalny spadek do 3%), nie podmokłym, z minimalną odległością od wszelkich zbiorników wodnych 25 m. Składowanie obornika na przyzmy na polu należy też odpowiednio dokumentować tzn. jej lokalizację na działce i datę założenia. Dokumentację przechowuje się przez 3 lata od zakończenia składowania i w tym czasie nie wolno ponownie umieszczać tam przyzmy.

Do przechowywania gnojowicy stosuje się zbiorniki z żelbetonu, stali lub tworzyw sztucznych, o pojemności uzależnionej od wielkości utrzymwanego stada w DJP, tak że zapewnia ona możliwość 6 miesięcznego magazynowania. Gnojowicę można także magazynować w lagunach, lecz i tu obowiązują wymagania dotyczące pełnej szczelności instalacji, jej przykrycia oraz lokalizacji z dala od zbiorników wodnych.

Czas na dostosowanie powierzchni i pojemności instalacji dla gospodarstw o obsadzie większej niż 210 DJP minął w zeszłym roku, rolnicy o stadach do 210 DJP mają czas do 31 grudnia 2024 r. Do tej daty muszą jednak zapewnić minimum 4 miesięczny okres magazynowania z wszelkimi pozostałymi wymaganiami. W przypadku, gdy rolnik nie ma możliwości przechowywania lub zagospodarowania wytwarzanej ilości odchodów zwierzęcych, może je przekazać w części lub całości innemu rolnikowi lub np. do biogazowni. W takim przypadku niezbędne jest oczywiście sporządzenie dokumentacji przekazania, która zawiera dane przekazującego i przyjmującego, ilość i rodzaj nawozu, termin przekazania i planowany sposób wykorzystania. Umowę przechowuje się również 3 lata.

Okresy nawożenia pól

Przepisy nie tylko precyzują lokalizację i sposób przechowywania nawozów naturalnych, ale także sposób dawkowania, dopuszczalne warunki i okresy nawożenia. Ma to na celu ochronę zarówno gleby jak i wód powierzchniowych i gruntowych.

Zgodnie z zobowiązującymi przepisami nie należy stosować nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą, nasyconych wodą lub pokrytych śniegiem, przy czym za glebę zamrzniętą nie uznaje się gleby, która rozmarza co najmniej powierzchniowo w ciągu dnia. Nie wolno również stosować nawozów w pobliżu wód powierzchniowych, a w zależności od rodzaju nawozu minimalna odległość w jakich nie należy stosować nawozów wynosi od 5 do 20 m. Zabrania się również nawożenia pól na terenach o dużym nachyleniu w kierunku wód powierzchniowych w odległościach zwiększonych o 5 m. Podobnie sprzęt wykorzystywany do aplikacji wolno myć w odległości nie mniejszej niż 25 m od brzegu zbiorników wodnych.

Od 1 stycznia 2019 r. rolnicy mają obowiązek opracowania planu nawożenia azotem. Wielkość rocznej dawki nawozów naturalnych wykorzystywanych rolniczo nie może przekraczać

POSTAW NA BIOGAZ!
Biogazownie rolnicze już od 75 kW

Kompaktowe
Nowoczesne
Dopasowane
Wydajne

 www.agrikomp.pl info@agrikomp.pl

170 kg N w czystym składniku na 1 ha użytków rolnych. Ilość azotu w nawozach należy obliczyć na podstawie stanów średniorocznych zwierząt gospodarskich, średniej rocznej wielkości produkcji nawozów naturalnych i koncentracji azotu zawartego w tych nawozach. Pomocne tutaj są załączniki zawarte w Dz.U. z 2020 r. poz. 243.



Fot. 2. Żelbetowy zbiornik do przechowywania gnojowicy (fot. www.moore-concrete.com)

Kontrole organów administracyjnych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami, hodowcy mogą być kontrolowani przez właściwe organy Inspekcji Ochrony Środowiska oraz Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, której podlegają wszyscy rolnicy korzystający z płatności bezpośrednich, a także płatności obszarowych otrzymywanych w ramach PROW. Szczegółowej analizie podlegają wówczas między innymi instalacje do przechowywania od-



Fot. 3. Rozrzucanie obornika możliwe jest w okresie od 1 marca do 31 października lub 30 listopada (fot. cfaes.osu.edu)

chodów zwierzęcych oraz prowadzona w tym zakresie obowiązkowa dokumentacja.

W 2022 r. wzrastają opłaty ponoszone przez rolników za nieprzestrzeganie Programu azotanowego. Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury w sprawie wysokości maksymalnych stawek opłaty za naruszenie „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” wyglądają one następująco:

- za stosowanie nawozów niezgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 106 ust. 4 Prawa wodnego lub z planem nawożenia azotem maksymalna kara to 2192,40 zł.
- za przechowywanie nawozów naturalnych wbrew przepisom zawartym

w Programie azotanowym kara maksymalnie może wynieść 3288,61 zł

- Za niewłaściwe prowadzenie lub brak dokumentacji oraz za brak planu nawożenia azotem obowiązuje 548,1 zł kary.

ARiMR w ramach zasady wzajemnej zgodności uzależnia wysokość kary administracyjnej od rodzaju i skali naruszenia wymogów. Tutaj możliwe jest zwyczajowe zmniejszenie płatności obszarowych o 3% całkowitej kwoty lub 5% dla poważniejszych naruszeń. W sytuacji gdy rolnik celowo narusza przepisy może to być pomniejszenie o 20%, a w skrajnych przypadkach nawet całkowite wstrzymanie dopłat. Z powyższego widać jak ważne jest przestrzeganie przepisów ze względów pro środowiskowych, ale również finansowych. ■

Tab. 1. Terminy stosowania nawozów wg Dz.U. z 2020 r. poz. 243

Rodzaj użytków rolnych	Rodzaj stosowanego nawozu	
	Nawozy azotowe mineralne i nawozy naturalne płynne	Nawozy naturalne stałe
grunty orne	1 marca – 20 października	1 marca – 31 października
grunty orne na terenie gmin z załącznika nr 2 Programu	1 marca – 15 października	
grunty orne na terenie gmin z załącznika nr 3 Programu	1 marca – 25 października	
uprawy trwałe	1 marca – 31 października	1 marca – 30 listopada
uprawy wieloletnie		
trwałe użytki zielone		

Budynki

dla bydła opasowego

Michał Boćkowski

Obiekt inwentarski dla bydła opasowego stanowi kosztowną inwestycję w budżecie każdego gospodarstwa. Dlatego decydując się na budowę lub modernizację starego obiektu należy już na etapie projektowania zadbać o wiele szczegółów, by w efekcie poniesionych wydatków osiągnąć wysoki poziom funkcjonalności obory i stworzonych tam warunków produkcyjnych dla zwierząt.

Bydło opasowe ma znacznie niższe wymagania dotyczące budynków inwentarskich niż krowy mleczne. Można je utrzymywać choćby pod wiatą. Opasy dobrze znoszą niskie temperatury, jednakże zwierzętom należy zapewnić określoną ustawą powierzchnię bytowania, stały dostęp do wody, a także zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i przeciągami.

dowań. W tym przypadku należy ochronić zwierzęta przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi przy pomocy wiaty zlokalizowanej na pastwisku.

W przypadku stad towarowych (produkcyjnych), żywienie opiera się często wyłącznie na pastwisku, np. krowy matki ze stada podstawowego w okresie zimowych mogą żywić

się wyłącznie sianem. Inną sytuacją jest w stadach hodowlanych, gdzie bez dodatkowego dożywiania bydła nie można osiągnąć wysokich wskaźników produkcyjnych.

Dla opisanych powyżej stad bydła opasowego zalecane są różne systemy utrzymania: alkierzowo-pastwiskowe, obory wolno-stanowiskowe, obory wolno-wybiegowe. Jednakże dominującym systemem chowu ekologicznego jest prymitywny wariant utrzymania alkierzowo-pastwiskowego. W związku z tym przy obecnym poziomie automatyzacji większości prac związanych z obsługą bydła takimi jak żywienie czy gospodarka nawozami naturalnymi,

Systemy utrzymania

Systemy utrzymania dla bydła mięsnego nie różnią się zasadniczo pod względem rozkładu od budynków dla bydła mlecznego. Pewne wymiary ulegają jednakże zmianie z uwagi na fakt, że większa część ras mięsnych przewyższa wymiarami osobniki ras mlecznych, a ponadto przedstawiciele tych ras mogą mieć rogi.

Rodzaj chowu a budynek inwentarski

Zarówno w przypadku stad towarowych jak i hodowlanych można zastosować ekstensywny system utrzymania bydła przez cały rok na pastwisku. Takie rasy jak hereford, charolaise, salers czy simental mogą całorocznie przebywać w warunkach naturalnych bez jakichkolwiek zabu-


DURAUMAT - POLSKA




***Budowa nowych i modernizacja istniejących
budynków inwentarskich***








LUBCZA 3, 89-422 SYPNIEWO
 tel. (52) 389 21 39, tel. kom. 692 542 290, 604 883 818, 531 289 196
 biuro obsługi klienta: **ul. 29 Stycznia, 289-422 Sypniewo**
e-mail: biuro@duraumat.eu www.duraumat.eu



Fot. 1. Podczas hodowli w systemie inwentarskim podział budynku na kójce grupowe ułatwia selekcję stada pod kątem wieku oraz przyrostów masy ciała

uzależnia hodowców do przeprowadzania procesu hodowlanego w warunkach budynku inwentarskiego.

Aspekty mikroklimatyczne w budynku

Uzupełniającym i równie ważnym ogniwem pozostaje na etapie prac projektowych budynku dla bydła opasowego jest stworzenie właściwej infrastruktury technicznej odpowiedzialnej za utrzymanie warunków klimatycznych i świetlnych w oborze.

Bydło mięsne zasadniczo dobrze znosi różne warunki mikroklimatycz-

ne. Bydło posiada dobrą termoregulację w zakresie temperatur od ok. -10°C do ok. $+25^{\circ}\text{C}$. Niezwykle ważnym wymogiem jest jednak zapewnienie krowom zacisznego miej-



Fot. 1a. Właściwie zaplanowany i naturalnie doświetlony korytarz paszowy

sca, bez przeciągów. Zwierzęta powinny mieć możliwość wychodzenia na zewnątrz budynku – na wybieg lub pastwisko.

Należy natomiast zwrócić uwagę na właściwe oświetlenie. Dobre oświetlenie ma korzystny wpływ na zwierzęta i na pracowników. Zastosowanie świetlików kalenicowych zapewnia nie tylko właściwe oświetlenie, ale także właściwą wentylację. Aby obora była równomiernie oświetlona, powierzchnia świetlików kalenicowych powinna być równa

3-5% powierzchni podłogi. Natomiast powierzchnia okien (otworów) na ścianach powinna wynosić 5-10% powierzchni podłogi. Bydło preferuje miejsca oświetlone; chętniej przechodzi z obszaru słabiej oświetlonego do jaśniejszego, unika kontrastów między słońcem a cieniem, a także ostrożniej wychodzi na silne światło dzienne.



Fot. 2. Obory dla opasów nie wymagają znacznych nakładów finansowych w infrastrukturę techniczną wewnątrz pomieszczeń hodowlanych



Fot. 3. Przemysłany dobór materiałów budowlanych to większy poziom dobrostanu zwierząt w warunkach hodowli alkiejowej

W budynkach inwentarskich dla bydła mięsnego pracom projektowym powinna także podlegać jakość działania wentylacji, tak grawitacyjnej, jak i mechanicznej pod kątem reakcji agresywnego środowiska na wnętrze budynku. Zadaniem wentylacji jest usunięcie na zewnątrz





www.thye-lokenberg.pl

PRODUCENT BETONOWYCH PODŁUG RUSZTOWYCH

podłogi rusztowe dla trzody 	podłogi rusztowe dla bydła 	podciagi 	podłogi rusztowe dla przechowalni 
NOWE PRODUKTY JUŻ W SPRZEDAŻY			
płyty legowiskowe 	zbiorniki na gnojowicę 	silosy przejazdowe 	

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

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

Tab. 1. Masa i wymiary ciała ras bydła mięsnego

Rasa	Masa ciała (kg)	Wysokość w kłębie (m)	Długość ciała (łopatka/kość kulszowa) (m)	Szerokość w biodrach (m)
Aberdeen Angus	700	1,37	1,49	0,53
Charolais	800	1,39	1,57	0,54
Dexter	325	1,00	1,30	0,40
Galloway	550	1,18	1,45	0,48
Hereford	750	1,35	1,40	0,52
Limousine	750	1,41	1,64	0,55
Scotch Highland Cattle	550	1,18	1,45	0,48
Simmental	850	1,42	1,70	0,56

zużytego powietrza (w tym pary wodnej, szkodliwych gazów), a w lecie także nadmiaru ciepła oraz doprowadzenie świeżego powietrza. Szczególnie w chłodne pory roku zalecane jest unikanie przeciągów prowadzących do nadmiernego wychłodzenia powierzchni ciała zwierząt. Najbardziej wrażliwe na przeciągi są cielęta. W cieplejszych okresach roku zwiększenie prędkości ruchu powietrza działa korzystnie z uwagi na wzmożone chłodzenie powierzchni ciała zwierząt.

Budynki dla opasów w praktyce

Projektowanie nowych i modernizacja starych obór wiąże się w początkowym etapie z poszukiwaniem od-

powiedzi na szereg pytań, jakie trzeba sobie postawić planując bieżący i perspektywiczny rozwój produkcji mleczarskiej w gospodarstwie. Przewidywane pogłowie bydła opasowego w stadzie, chów na uwięzi lub wolnostanowiskowy, obora „ciepła” lub „zimna”, czy też wybór między dostępnymi systemami żywienia, usuwania odchodów i wentylacji stanowią tylko nieliczne przykłady kwestii, których rozważenie decyduje o końcowym kształcie projektu obory.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne obory na etapie jej projektowania stanowią wypadkową planowanego do wdrożenia systemu technologicznego i systemu utrzymania bydła, obejmującego dwie podstawowe opcje: uwięziowy i wolnostanowiskowy.



Fot. 4. Bydło mięsne wymaga zastosowania elementów wyposażenia o mocnej i wytrzymałej konstrukcji np. ogrodzenia wybiegu zewnętrznego



Lely Juno Tak mały, a jednocześnie tak skuteczny!

Zwiększenie częstotliwości podgarniania paszy naprawdę się opłaca! Podgarnianie zachęca do częstego pobierania paszy w ciągu dnia i nocy, co skutkuje zwiększonym spożyciem paszy przez stado. Ma to pozytywny wpływ na zdrowie zwierząt, a także na finanse hodowcy.

*Inteligentne gospodarstwo
- wybór należy do Ciebie*



www.lely.com



Fot. 5. Wolnostanowiskowa obora dla bydła mięsnego z poszyciem ścian wykonanym z naturalnego drewna



Fot. 6. W pełni otwarte ściany budynku obory to coraz częściej spotykane rozwiązanie technologiczne w krajowych w obiektach dla bydła mięsnego

Wewnętrzna infrastruktura techniczno-technologiczna budynku dla krów wymaga racjonalnego „opakowania”, które tworzą ściany, dach i otwory (okna, wrota wjazdowe) stanowiące ostatecznie o wyborze jednej z form zróżnicowanego pod względem ukształtowania przestrzennego budynku, tj. ...

... z poddaszem, bez poddasza (użytkowego)

Projektowanie i stawianie budynków z poddaszem użytkowym, rozpowszechnione na przestrzeni minionych lat, współcześnie jest wypierane przez realizowanie koncepcji obór bez poddasza. Budynki halowe, wyróżniające się konstrukcją jednospadową (o rozpiętości do ok. 18 m) lub wielospadową, generują niższe koszty budowy wynikające pośrednio

z prostszej realizacji założeń projektowych. Poziom kosztów związanych z budową stanowi odzwierciedlenie przyjętej koncepcji obory „ciepłej” lub „zimnej”. Druga z wymienionych opcji budynków dla bydła, tj. z pozbawionymi izolacji cieplnej dachami może być źródłem problemów w okresie wysokich temperatur na zewnątrz, gdy nagrzewające się (od słońca) pokrycie dachowe powoduje wzrost temperatury w oborze, przekładający się na zjawisko stresu cieplnego u krów i w konsekwencji obniżenie ich wydajności mlecznej. Przytoczony przykład stanowi jedną z przesłanek potwierdzających istotę precyzyjnego, bazującego na wiedzy i wynikach obserwacji podejścia do projektowania budynków inwentarskich dla bydła mięsnego i ich technicznej infrastruktury w danych warunkach środowiskowo-klimatycznych. Szereg

wspomnianych obserwacji potwierdza równocześnie tendencje do projektowania budynków o lekkiej konstrukcji, z lekkimi ścianami typu kurtynowego, ułatwiającymi sterowanie mikroklimatem wewnątrz budynku, odpowiednio do warunków panujących w zewnętrznym otoczeniu obiektu inwentarskiego.

Praktyczne systemy utrzymania opasów

W okresie wegetacji roślin najprostszym i najtańszym sposobem utrzymania bydła mięsnego jest wypas na pastwiskach od wiosny do późnej jesieni. W rejonach o cieplejszym klimacie opasy można utrzymywać pod zadaszeniem na pastwisku przez cały rok, pod warunkiem dokarmiania ich w okresach, kiedy jest to konieczne i należy zapewnić im także dostęp do świeżej wody. Jednakże

WWW.AGROTOP.INFO

Dariusz Sibielski

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



Budowa obór

Obory, kurniki, magazyny zbożowe, przechowalnie:

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

Maszyny rolnicze

Ciągniki rolnicze, kombajny zbożowe, maszyny uprawowo-siewne, maszyny zielonkowe, opryskiwacze

Fot. 7. Rasy mięsne najlepiej czują się spędzając czas w grupie, i jeżeli to możliwe powinny mieć jak największy dostęp do naturalnych pastwisk

w okresie niskich temperatur zadawanie paszy oraz dostarczenie wody do pastwiska może stanowić znaczny kłopot dla hodowcy. Między innymi z tych powodów bydło mięsne można utrzymywać z udziałem budynków inwentarskich. W tym systemie zalecane jest utrzymywanie zwierząt na trzy sposoby: uwięziowy, wolnostanowiskowy w boksach grupowych lub w jednym stadzie. Każdy z systemów ma zarówno zalety, jak i wady.

W grupie „rażniej”

Najpopularniejszy w Polsce system utrzymywania bydła opasowego to kojce grupowe na głębokiej ściółce, gdzie obornik usuwany jest cyklicznie np. dwa razy w ciągu roku. Rozmieszczenie kójców grupowych w oborze jest sprawą indywidualną zależną od rozwiązań konstrukcyjnych budynku oraz zastosowanej technologii chowu w gospodarstwie. Kojce grupowe w przypadku stada w zamkniętym cyklu hodowlanym przewidziane są zazwyczaj dla poszczególnych grup technologicznych jak np. mamki z cielętami, krowy po odsadzeniu cieląt, jałówki cielne oraz pozostała młodzież. Mając na uwadze hierarchiczne zachowania krów niezwykle ważne jest, żeby poszczególne zwierzęta w danym kojcu łączyć ze sobą w aspekcie wymiarów i masy ciała. W przypadku utrzymywania bydła opasowego luzem na ściółce, minimalna powierzchnia kojca na jedną krowę z cielęciem powinna wynosić 7,5 m² (6 m² – krowa i 1,5 m² cielę). W beźściółkowym systemie utrzymania wymiary dla jednej sztuki nie powinny być mniejsze niż: bydło opasowe do 300 kg – 1,3 m²/szt., bydło opasowe 300-450 kg – 1,6 m²/szt., bydło opasowe > 450 kg – 2 m²/szt. Zasadniczo w przypadku utrzymywania zwierząt na głębokiej ściółce wymiary kójców powinny być co najmniej o 30% większe.

W tego typu obiekcie ścielenie kojca grupowego odbywa się w taki sposób, że słoma dostarczana jest zazwyczaj przez wrota do części legowiskowej i rozścielana ręcznie. Natomiast usuwanie poszczególnych odchodów odbywa się w dwojaki sposób. Obornik zalegający w kojcu legowiskowym usuwany jest przez wrota i wywożony na pole podczas sezonu agrotechnicznego. Jak wiadomo z obornika skoncentrowanego w jednym miejscu tworzy się gnojówka. W tym przypadku poprzez system rur i studzienek jest odprowadzana do szczelne-



go zbiornika. W przypadku usuwania obornika poza sezonem agrotechnicznym występuje konieczność magazynowania obornika na płycie.

Bydło mięsne nie posiada wygórowanych wymogów bytowych oraz żywieniowych dobrze znosząc niskie temperatury. Budynki inwentarskie mają zazwyczaj charakter budynków pomocniczych i często są to proste szopy pastwiskowe wyposażone w posadzkę, która nie przepuszcza gnojówki do gruntu. Bukaciarnie nie wymagają zastosowania dodatkowego wyposażenia i można je wybudować także w sytuacji posiadania ograniczonych funduszy. ■

GENEU
WYPOSAŻENIE BUDYNKÓW INWENTARSKICH
86-061 Róża Wągrowa, ul. Powstańców Wielkopolskich 144
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

RECH

MIKSER CIĄGNIKOWY

MIKSERY PODRUSZTOWE

ROZTRZĄSACZE
DO SIENOKISZONKI

MIESZACZE POWIETRZA

• POIDŁA • WYGRZODZENIA • KURTyny • POMPY DO GNOJOWICY

Działanie w grupie

daje więcej możliwości

Monika Kopaczek-Radziulewicz

Elżbieta i Tomasz Rasińscy prowadzą gospodarstwo rolne w miejscowości Nasielsk, w powiecie nowodworskim w województwie mazowieckim. Gospodarstwo przekazywane jest z pokolenia na pokolenie, pan Tomasz wspomina, że jego dziadek miał 8 ha, ojciec 15 ha, a on gospodarzy już na prawie 80 ha z czego ok. 40 ha to grunty własne. W strukturze zasiewów dominują zboża zajmujące ok. 40 ha, pozostały areał zajmują kukurydza i trawy. W gospodarstwie przebywa około 200 sztuk bydła i hodowca deklaruje, że produkcja w najbliższych latach będzie utrzymywana na tym samym poziomie ze względu na infrastrukturę i warunki, które musiałby stworzyć planując powiększenie stada.

Opłacalność produkcji, dzięki działaniu w grupie

Właściciel gospodarstwa w Nasielsku Tomasz Rasiński od 2014 roku związany jest z Polskim Zrzeszeniem Producentów Bydła Mięsnego i aktualnie pełni funkcję wiceprezesa zarządu. Pan Tomasz podkreśla, że rolnicy coraz częściej są zainteresowani są wstąpieniem do grup producenckich, z uwagi na konkretne korzyści. Dzięki działaniu w grupie, bydło można sprzedać z pominięciem pośredników, a to już są wymierne pieniądze. Na bydło powinien zarabiać ten, kto wyprodukował, a nie ten który pośredniczy w sprzedaży. Niestety, w wielu sytuacjach tak jeszcze nie jest.

Jakie są więc czynniki, które nie zniechęcają producentów, do organizowania się w grupy? Pan Tomasz jest rolnikiem i producentem żywca, zna problemy tego typu gospodarstw i mentalność swoich sąsiadów. Prze-

szkodą, często nie do przeskoczenia jest tworzenie dokumentacji i jej regularne uzupełnianie.

– *Niestety nie ma wyjścia, pewne procedury nie są do obejścia. Jako hodowca chętnie uczestniczę w ta-*

kich projektach i mogę zapewnić, że warto. Uczestnictwo w jakimkolwiek projekcie to nowa wiedza, nowe możliwości rozwoju gospodarstwa i samego hodowcy. Ogromne wsparcie ekspertów i możliwość korzystania z ich wiedzy i doświadczenia, to także kontakty z innymi hodowcami, wspólne spotkania i wymiana doświadczeń. Widzę, że po każdym projekcie człowiek jest bardziej otwarty na działanie, nie siedzi i nie narzeka, ale widzi nowe możliwości i chce rozwijać się i działać – podsumowuje hodowca z Nasielska.

Rzeczywiście przez ostatnie 2 lata cena oferowana za wołowinę była delikatnie mówiąc niska, więc panowała ogólna niechęć wśród



Fot. 1. Tomasz Rasiński, hodowca, właściciel gospodarstwa w Nasielsku i wiceprezes zarządu Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego



Fot. 2. Tomasz Rasiński
z córką **Natalką**

producentów do jakichkolwiek działań, a już na pewno nie myśleli o rozwijaniu i powiększaniu stada. W ostatnich miesiącach jednak ceny skupu zaczęły rosnąć, ale koszty produkcji także. Nie można więc powiedzieć, że obecnie produkcja bydła rzeźnego jest bardzo opłacalna.

Jak zostać członkiem Zrzeszenia?

Wiceprezes Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego p. Tomasz Rasiński podkreśla, że szczególnie cieszy fakt, że mniejsi hodowcy zaczęli widzieć sens współpracy i działania w większej grupie, bo wielu z nich podchodziło bardzo sceptycznie do takiej współpracy. Aktualnie liczba zrzeszonych i działających na terenie całej Polski członków waha się między 550 a 600.

Na stronie internetowej Zrzeszenia, czytamy, że jego członkiem może zostać każda osoba, która prowadzi chów bydła mięsnego i młodego bydła opasowego oraz producent krów matek. A także inne osoby związane bezpośrednio charakterem swojej pracy z rolnictwem i zainteresowane prowadzeniem chowu bydła mięsnego. Ale od czego zacząć?



Fot. 3. Piotr Skoczek, doradca żywieniowy przestrzega przed nadmiernym udziałem białka w dawce dla opasowanych zwierząt. Warto pochylić się nad tym zagadnieniem i podejść do niego indywidualnie

– *Podstawą i pierwszym krokiem jest złożenie deklaracji członkostwa i przesłanie skanu podpisanej deklaracji na adres biuro@beef.org.pl i na tej podstawie Zarząd Zrzeszenia podejmują uchwałę o przyjęciu w poczet członków. Wszystkie niezbędne informacje o organizacji oraz aktualności branżowe znajdują się na stronie Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego.*

Nie skupujemy mięsa, ale udostępniamy kontakty

Ceny skupu bydła rzeźnego są obecnie wyższe o ok. 35% od zeszłorocz-

nych. Przewiduje się, że koniunktura ta utrzyma się i w najbliższych miesiącach ceny będą stabilnie wysokie lub nieznacznie jeszcze wzrosną. Wiele będzie zależało od kolejnej fali pandemii koronawirusa, wprowadzanych obostrzeń i ograniczenia działalności lokali gastronomicznych w całej Europie. Niestety, statystyczny Polak spożywa niecałe 4 kg wołowiny rocznie, dlatego aż 80% wyprodukowanego w Polsce mięsa jest przeznaczana na eksport. Poza tym duże znaczenie ma kurs euro, bo każdy jego spadek to automatyczny spadek cen i tąpnięcie na rynku wołowiny.

Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego cały czas pracuje nad nowymi projektami współpracy z hodowcami, jedne projekty się kończą, kolejne zaczynają. Cały czas poszukiwane są rozwiązania, które pozwolą na godną zapłatę za produkcję bydła rzeźnego, są to np. dodatkowe premie za ściśle określony przez podmiot skupowy towar.

– *Ale proszę pamiętać, że samo Zrzeszenie nie jest organizacją handlową, nie skupuje mięsa, my udostępniamy kontakty, wymieniamy się informacjami, dzielimy wiedzę i doświadczeniem. Kontaktujemy hodowców z zakładami, które są zainteresowane zakupem wołowiny*

o określonych parametrach oraz informujemy o formach rozliczania się z poszczególnymi zakładami – wylicza rozmówca.

Na produkcji wolców możemy zarobić więcej

Ostatnio pojawiły się informacje, że są zakłady, które więcej płacą za wolce, czy potwierdza pan takie doniesienia?

– Rzeczywiście zainteresowanie wolcami jest coraz większe. Myślę, że w pewnym stopniu chodzi o brak dostępności cieląt. Okazuje się, że HF-y o większych gabarytach z powodzeniem można przeznaczyć do opasu. Dzięki temu mamy tańszy i bardziej dostępny materiał do opasu, za który można uzyskać dobrą cenę.



Fot. 4. Gdy naczynia krwionośne są zaciśnięte jądra ulegają uwstecznieniu i zasuszeniu w rezultacie odpadają po około 2 tygodniach i buhajek staje się wolcem

W tej chwili wiele zależy od hodowców, ponieważ my jako zrzeszenie mamy podpisane dość dobre kontrakty na wolce. Współpracujemy z zakładami, które deklarują odbiór 5000 sztuk wolców rocznie i oferują średnią obowiązującą cenę plus 1 zł premii do kilograma za wolca – wyjaśnia wiceprezes zrzeszenia.



Fot. 5. Opas trwa najczęściej ok. 20 msc. w tym czasie sztuki osiągają wagę 750-800 kg w zależności od tego czy są to wolce, czy jałówki

Tomasz Rasiński temat wolców przerabiał w swoim gospodarstwie wielokrotnie, ale robił to głównie ze względu na łatwiejsze grupowanie zwierząt. W sytuacji gdy brakowało zwierząt do utworzenia grupy, u buhajków dokonywano kastracji, za pomocą prostego zabiegu, który polegał na założeniu gumek zaciskowych u podstawy jąder. Dzięki takiej bezinwazyjnej i bezkrwawej metodzie po ok. 2 tygodniach jądra ulegały uwstecznieniu, zasuszeniu i odpadały, a buhajek stawał się wolcem.

Zwierzęta, które nie posiadają jąder nie wykazują odruchu obskakiwania innych sztuk, są łagodniejsze względem współtowarzyszy i obsługi. Po zabiegu kastracji zachowują się jak jałówki i można je utrzymywać w grupach mieszanych. Nie ma konieczności wydzielania dodatkowych pomieszczeń, żeby zwierzęta rozdzielić pod względem płci. Jeszcze do niedawna zakłady mięsne w ogóle nie były zainteresowane kupnem wolców, a ich produkcja nie była w żaden sposób premiowana.

– Często testuję różne rozwiązania w moim gospodarstwie, czy to na zwierzętach, czy na poletkach do-

świadczalnych i dopiero, jak coś sprawdzę, przetestuję to proponuję i przedstawiam to innym hodowcom będącym w naszej grupie i po wspólnych analizach robimy coś na większą skalę – mówi właściciel gospodarstwa.

Uczestnictwo w projekcie pozwoliło skrócić opas

Tomasz Rasiński cały czas szuka nowych form rozwoju gospodarstwa i ma nadzieję, że dzięki współpracy krótkich łańcuchów dostaw uda się podpisać umowę i będzie mógł sprzedawać mięso wołowe bezpośrednio z gospodarstwa do klienta.

Hodowca bazuje na opasie mieszańców oraz dużych HF, ale także produkuje wolce. Opas trwa najczęściej ok. 20 miesięcy, czasami przedłuży się do 22 miesięcy. Jeszcze niedawno opas trwał do 24 miesięcy, ale po uczestnictwie w projekcie „Współpraca 2020” Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego, opas udało skrócić się o 4 miesiące. Podstawową zmianą w technologii opasu było przejście na intensywne żywienie zwierząt.

– W powyższym projekcie kluczowa była systematyczna kontrola masy ciała, dzięki temu szybko zauważyliśmy, że w porównaniu z moim wcześniejszym samodzielnym opasem zwierzęta przyrastały o około 3-4 miesiące szybciej. Jednym z założeń projektu było ograniczenie pasz objęściowych włóknistych, na rzecz większej ilości pasz treściwych, nawet do 8 kg dziennie na sztukę. Okazało się, że byki nie muszą być opasane do 24 miesięcy, żeby osiągnąć pożądaną masę ciała. W moim stadzie średnio na koniec opasu sztuki osiągają 750-800 kg masy ciała, w zależności od tego czy są to wółce, czy jałówki. Średni dzienny przyrost wynosi ok. 2 kg dziennie w przypadku mieszańców i 1,7-1,8 w przypadku HF. Regularna kontrola masy ciała zwierząt w gospodarstwie pomogła mi w zrozumieniu istoty stosowania dużej ilości pasz treściwych. W rankingu zwierząt biorących udział w projekcie „Współpraca 2020” zwyciężyło zwierzę pochodzące z mojego gospodarstwa. Osiągnęło ono dzienny przyrost na poziomie 3,2 kg – wyznaje dumnie hodowca.

Opas w projekcie prowadzony był na bazie gotowej paszy. Ekspert żywieniowy Piotr Skoczek czuwający nad projektem, przestrzegał przed



Fot. 7. Pierwszym etapem projektu Współpraca 2020 był odchów odchów cieląt i comiesięczne ważenia

nadmierną ilością białka w dawce dla opasanych zwierząt. Z punktu widzenia kosztów warto pochylić się nad zagadnieniem i podejść do tego indywidualnie. Trzeba pamiętać, że pasza powinna być precyzyjnie zbilansowana i dopasowana do materiału genetycznego, wieku i masy ciała każdego zwierzęcia.

W końcowym okresie opasu, bardzo pomocne są regularne ważenia zwierząt. W miarę możliwości ważenia powinny być wykonywane co miesiąc, a dzięki zapisywaniu wyników, wiadomo jakie dane zwierzę

wykazuje przyrosty masy ciała. W ten sposób można wyodrębnić sztuki o słabszych przyrostach i pomyśleć o ich wcześniejszej sprzedaży, żeby nie generować kolejnych kosztów.

– Są zwierzęta, które z uwagi na genetyczne uwarunkowania nie są w stanie osiągnąć wyższych mas ciała, dlatego warto je sprzedać wcześniej – podpowiada rozmówca.

Skrócenie opasu nawet o 4 miesiące, pozwala wcześniej uzyskać pieniądze za wyprodukowane zwierzę oraz zwolnić miejsce dla kolejnych grup zwierząt. ■



Fot. 6. Uczestnictwo w projektach to wsparcie ekspertów i możliwość korzystania z ich wiedzy i doświadczenia, to także kontakty z innymi hodowcami, wspólne spotkania i wymiana doświadczeń

*Niech żywność będzie twoim lekiem,
a lek twoją żywnością.
Jak może zrozumieć choroby człowieka ten,
kto nie bierze pod uwagę tej zasady i ignoruje ją?*

Hipokrates z Kos, 460-377 BC

Żywność funkcjonalna, a chów bydła

Mirosław Gabryszuk, Renata Gabryszuk

Instytut Technologiczno-Przyrodniczy Państwowy Instytut Badawczy w Falentach



Genzeza żywności funkcjonalnej

Mianem żywności funkcjonalnej określa się produkty spożywcze i napoje wykazujące udokumentowany, korzystny wpływ na zdrowie człowieka. Wpływ ten ma polegać na poprawie stanu zdrowia oraz samopoczucia lub zmniejszenia ryzyka występowania chorób. Żywność funkcjonalna swoją postacią powinna przypominać żywność konwencjonalną i wykazywać

korzystne działanie na organizm w ilościach, które są porównywalne z dietą tradycyjną, przy czym nie mogą to być tabletki, kapsułki czy krople, ale komponenty takie, które występują w diecie tradycyjnej.

Podstawową potrzebą nowoczesnych konsumentów jest osiąganie wysokiej jakości życia, na którą składa się m.in. żywienie umożliwiające zachowanie dobrego zdrowia i sprawności fizycznej przez coraz dłuższy czas trwania życia.

Koncepcja żywności funkcjonalnej wywodzi się z tradycji kultury i filozofii Dalekiego Wschodu, gdzie jednakowo traktowano zarówno leki, jak i żywność. Z formalnego punktu widzenia pojęcie „żywności specjalnego zastosowania zdrowotnego” zostało przyjęte dopiero w 1984 roku w Japonii, ale od dawna w określonych stanach chorobowych stosowano produkty żywnościowe, które pozytywnie wpływały na organizm człowieka. Przykładem może być stosowanie mleka w niektórych zatruciach, czy zupy marchwiowej i majeranku w stanach biegunkowych. Źródłem tej żywności upatruje się również w medycynie ludowej. Doświadczenia zdobyte w wyniku jej stosowania, wykorzystane w latach 80 w japońskim przemyśle żywnościowym szybko zo-

stały przejęte przez rynek amerykański, a następnie europejski.

W ostatnich latach żywność funkcjonalna staje się coraz bardziej popularna na całym świecie, co niewątpliwie związane jest z rosnącą świadomością społeczeństwa odnośnie związku diety ze zdrowiem i kondycją psychofizyczną.

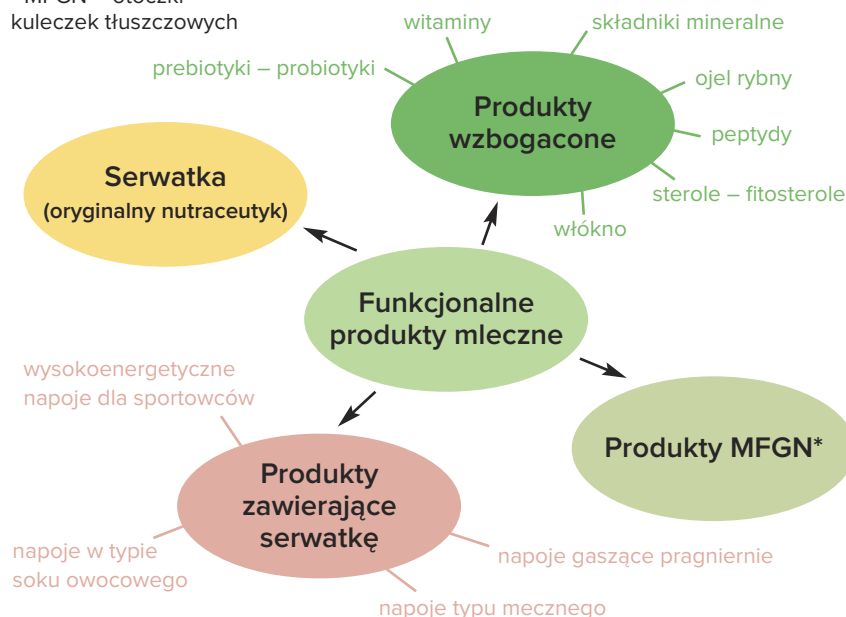
Klasyfikacja żywności funkcjonalnej

Wśród składników o korzystnych zdrowotnie właściwościach znajdują się:

- błonnik pokarmowy
- oligosacharydy
- poliole – alkohole wielowodorotlenowe
- aminokwasy
- peptydy
- białka
- wielonienasycone kwasy tłuszczowe
- witaminy
- składniki mineralne
- cholina
- lecytyna
- bakterie fermentacji mlekowej
- substancje fitochemiczne.

Natomiast w obrębie funkcjonalnych produktów mlecznych (Rysunek 1.) można wyróżnić dwie grupy:

* MFGN – otoczki
kuleczek tłuszczowych



Rys. 1. Kategorie funkcjonalnych produktów mlecznych

- wzbogacone produkty mleczne (zawierające pre- i probiotyki, włókno, polifenole, peptydy, sterole, fitosterole, składniki mineralne, witaminy i olej rybny)
- napoje z udziałem serwatki, zarówno napoje owocowe, jak i typowo mleczne.

Mleko źródłem bioskładników

Mleko krowie zawiera łatwo przyswajalne składniki mineralne, tłuszczowe i białkowe oraz witaminy i składniki

mineralne, które wykazują korzystny wpływ na zdrowie konsumenta. Składniki bioaktywne mleka pochodzą zarówno z frakcji białkowej, jak i tłuszczowej i odgrywają niezastąpioną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu oraz zapewniają odporność na działanie patogenów. Aby mleko zachowało swoje właściwości prozdrowotne, istotne jest, aby było w jak najmniejszym stopniu przetworzone oraz pochodziło od krów wypasanych na pastwiskach dobrej jakości, o odpowiednim udziale różnych gatunków roślin.

Mleko krów to przede wszystkim cenne źródło niezbędnych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (NWKT) wykazujących udokumentowane właściwości prozdrowotne (tabela 1). Należą do nich sprzężony kwas linolowy C18:2 n-6 (CLA), alfa-linolenowy C18:3 n-3 (ALA), eikozapentaenowy C20:5 n-3 (EPA), dokozaheksaenowy C22:6 n-3 (DHA) oraz kwasy gamma-linolenowy C18:3 n-6 (GLA) i arachidonowy C20:4 n-6 (AA). Niezwykle ważnym zagadnieniem jest udział wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w diecie człowieka, które ze względu na swój charakter egzogeny (z wyjątkiem kwasu arachidonowego) muszą być w odpowiedniej ilości dostarczane z pożywieniem.

Zalecane spożycie CLA u ludzi wynosi 3 g na dobę, ponieważ taka ilość sprzężonego kwasu linolowego zapewnia działanie antykancerogenne. Zawartość CLA w mleku waha się w granicach od 2,9 do 30 mg/g tłuszczu. Przy zawartości około 3 g CLA/100 g tłuszczu mlekowego – pochodzącego od krów wypasanych na pastwisku lub zwierząt, których dawki paszowe suplementowane są naturalnymi dodatkami paszowymi (np. ziarnami nasiona oleistych) w 1 litrze mleka o średniej zawartości 4% tłuszczu zawarte jest średnio 1,2 g CLA. Znacznie więcej

Tab. 1. Działanie prozdrowotne kwasów tłuszczowych

Kwas tłuszczowy	Występowanie	Działanie
Sprzężony kwas linolowy (CLA)	mleko, produkty mleczne, wołowina i cielęcina	działanie antyoksydacyjne, przeciwnowotworowe, przeciwmiażdżycowe, korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, układ odpornościowy oraz metabolizm glukozy i insuliny
Alfa-linolenowy (ALA)	mleko, produkty mleczne	działanie antyoksydacyjne, przeciwbólowe
Eikozapentaenowy (EPA)	mleko, produkty mleczne	działanie antyoksydacyjne, antyalergiczne, przeciwmiażdżycowe, korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy (obniża poziom trójglicerydów), układ odpornościowy, hormonalny i nerwowy oraz kondycję włosów, skóry i paznokci
Dokozaheksaenowy (DHA)	mleko, produkty mleczne	korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, układ odpornościowy i nerwowy oraz zdrowie psychiczne
gamma-linolenowy (GLA)	mleko, produkty mleczne	działanie przeciwnowotworowe, przeciwzapalne, korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, skórę oraz metabolizm glukozy i insuliny
Arachidonowy (AA)	mleko, produkty mleczne, wołowina i cielęcina	korzystny wpływ na rozwój mózgu, układ nerwowy i krwionośny oraz procesy gojenia się ran

Tab. 2. Wpływ witamin na zdrowie człowieka

Kwas tłuszczowy	Występowanie	Działanie
Witamina C	niepasteryzowane mleko	działanie antyoksydacyjne, przeciwnowotworowe, przeciwmiażdżycowe, detoksykacyjne, korzystny wpływ na układ odpornościowy i nerwowy oraz wchłanianie żelaza
Witaminy z grupy B	mleko, serwatka, kwaśne mleko, wołowina, cielęcina	działanie antyoksydacyjne, korzystny wpływ na układ odpornościowy, sercowo-naczyniowy i nerwowy oraz przemianę materii, skórę i włosy
Witamina A	mleko, produkty mleczne, wołowina	działanie antyoksydacyjne, korzystny wpływ na procesy widzenia, rozwój płodu, proces gojenia się ran oraz kondycję włosów, skóry i paznokci
Witaminy z grupy D	mleko, produkty mleczne	korzystny wpływ na układ kostny, sercowo-naczyniowy oraz gospodarkę mineralną, działanie przeciwnowotworowe
Witamina E	mleko, produkty mleczne	działanie antyoksydacyjne, przeciwnowotworowe, przeciwmiażdżycowe, korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy, nerwowy, mięśniowy i rozrodczy prawidłowy rozwój płodu oraz kondycję włosów, skóry i paznokci
Witamina K	mleko, produkty mleczne, wołowina i cielęcina	korzystny wpływ procesy krzepnięcia krwi oraz gospodarkę mineralną

sprężonego kwasu linolowego znajduje się w żółtych serach (245 mg/100g tłuszczu) oraz maśle (385 mg/100g tłuszczu).

Zdecydowana większość wysoko wydajnych krów żywiona jest systemem TMR, jednak przy tym systemie zawartość sprężonego kwasu linolowego i kwasów z rodziny n-3 w mleku jest mniejsza niż przy żywieniu pastwiskowym. Mleko wyprodukowane w stadach komercyjnych zawiera 70-75% kwasów tłuszczowych nasyconych (SFA), 20-25% kwasów tłuszczowych jednonienasyconych (MUFA) oraz 5% kwasów tłuszczowych wielonienasyconych (PUFA). Z dietetycznego punktu widzenia taka struktura kwasów tłuszczowych w mleku nie jest optymalna, dąży się więc do jej zmiany. Tak więc mleko „pożądane” powinno zawierać o 40% mniej SFA, o 40% więcej pożądanego kwasu olejowego oraz 5-10-krotnie więcej poświadanych kwasów jednonienasyconych (PUFA) i wielonienasyconych (MUFA) z rodziny omega-3 (EPA i DHA).

W tłuszczu mleka znajdują się rozpuszczalne w nim witaminy A, D, E i K oraz karotenoidy. Litry mleka pokrywa dzienne zapotrzebowanie człowieka w 25% na β -karoten i witaminę A, a w 10% na D i E. Zawartość witaminy A w tłuszczu mlekowym mieści się w granicach od około 600 do 2000

$\mu\text{g}/100\text{ g}$ tłuszczu. Mleko jest także naturalnym źródłem witamin rozpuszczalnych w wodzie z grupy B oraz kwasu askorbinowego (witaminy C). Należy jednak pamiętać, że mleko poddane pasteryzacji oraz sterylizacji nie zawiera witaminy C. Źródłem kwasu ortowego (B13) jest przede wszystkim serwatka oraz kwaśne mleko. Mleko krowie zawiera od 40 do 100 mg/l tej witaminy, czterokrotnie mniej w porównaniu z mlekiem owczym, ale 14 razy więcej niż mleko ludzkie. Aby organizm człowieka prawidłowo funkcjonował, witaminy, podobnie jak NNKW muszą być dostarczane w odpowiedniej ilości z pożywieniem (tabela 2).

Białka mleka decydują o jego wartości odżywczej, prozdrowotnej (tabela 3) i przydatności do przerobu.

Mleko krowie zawiera około 30 różnych białek wchodzących w skład frakcji kazeinowych (80% białka ogólnego), serwatki i otoczek kulek tłuszczowych. Do białek serwatkowych w mleku krowim stanowiących około 0,6% białka ogólnego, należą między innymi: β -laktoglobulina (β -LG), α -laktalbumina (α -LA), laktoferyna (Lf), laktoperoxydaza (Lp), lizozym (Lz) i albumina serum (BSA). Wszystkie białka razem stanowią przeciętnie od 30 do 35 g w jednym litrze mleka.

Mleko stanowi naturalne źródło różnych składników mineralnych koniecznych do prawidłowego działania organizmu, które występują w mleku w ilościach i proporcjach umożliwiających optymalne wchłanianie z przewodu pokarmowego do krwi. Mleko i produkty mleczne są przede

Tab. 3. Działanie prozdrowotne białek mleka

Białko	Działanie
Kazeina	działanie antynowotworowe, przeciwzakrzepowe, zapobiega powstawaniu nadciśnienia
Alfa-laktalbumina (α -LA)	działanie antynowotworowe, antywirusowe, przeciwstresowe, obniża ciśnienie krwi
Beta-laktoglobulina (β -LG)	działanie antynowotworowe, antywirusowe i antybakteryjne
Lizozym (Lz)	działanie przeciwzapalne, antywirusowe i antybakteryjne
Laktoperoxydaza (Lp)	działanie antybakteryjne
Laktoferyna (Lf)	działanie antyoksydacyjne i bakteriostatyczne

wszystkim źródłem łatwo przyswajalnego wapnia, nie tylko dlatego, że obfitują one w ten składnik, ale także z powodu korzystnego stosunku wapnia do fosforu (Ca:P wynosi około 1,4:1). Mleko zawiera także witaminy z grupy D, które w znacznym stopniu poprawiają wchłanianie tego pierwiastka. Krowie mleko zawiera również wysoki poziom fosforu i potasu, natomiast Mg, Zn i Fe są w niewielkich ilościach (tabela 4.).

Składniki bioaktywne występujące w mięsie wołowym

O wartości odżywczej mięsa decyduje przede wszystkim jego skład chemiczny oraz zawartość bioskładników. Wołowina pod tym względem należy do najbardziej cenionych gatunków mięs. Jest ona źródłem białka o wysokiej wartości biologicznej, witamin (A, B9 i B12), niezbędnych mikroelementów (Fe, Zn, Se,) oraz kwasów tłuszczowych, w tym niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT) oraz sprzężonych dienów kwasu linolowego (CLA). Mięso wołowe, w przeciwieństwie do mięsa innych gatunków zwierząt rzeźnych, charakteryzuje się stosunkowo niewielką, nie przekraczającą 5% zawartością tłuszczu. Tłuszcz śródmięśniowy odznacza się jednak niekorzystnym dla zdrowia człowieka skła-



dem kwasów tłuszczowych, w którym przeważają nasycone SFA (44%) i jednonienasycone MUFA (46%) kwasy tłuszczowe, a udział niezbędnych wielonienasyconych kwasów tłuszczowych PUFA jest bardzo niski (do 10%). Taki skład tłuszczu jest sprzeczny z zaleceniami żywieniowymi, dlatego też strategia w chowie i żywieniu bydła rzeźnego powinna być ukierunkowana na ograniczenie w tłuszczu wołowym zawartości SFA oraz zwiększenie ilości kwasów PUFA (zwłaszcza z grupy n-3).

Czynniki wpływające na poziom bioskładników w mleku i mięsie

Zawartość kwasów tłuszczowych oraz witamin w tłuszczu mleka ulega znacznym wahaniom, które wynikają głównie ze sposobu żywienia krów (rodzaj diety, dodatki wpływające na fermentację włókna w żwaczku, dodatki tłuszczowe). Zmiany w zawartości tłuszczu i jego składzie w dużej mierze uzależnione są od koncentracji, składu i formy włókna surowego (ADF, NDF), jak również od zawartości skrobi i sacharoz. W przypadku kształtowania się zawartości tłuszczu stwierdzono, że jest on skorelowany ujemnie z wydajnością mleczną krów, jak również

ze stosunkiem paszy objętościowej do paszy treściwej. Na zawartość tłuszczu w mleku mają też wpływ czynniki genetyczne (rasa krów) oraz fizjologiczne (stadium laktacji i wiek).

Poziom i struktura kwasów tłuszczowych oraz witamin w mleku krów zależy od zawartości kwasów tłuszczowych i witamin lub prowitamin zawartych w paszach objętościowych, których koncentracja podlega znacznym wahaniom w zależności od:

- genotypu roślin (gatunku, odmiany),
- długości okresu między kolejnymi pokosami lub terminami wypasania,
- poziomu nawożenia azotowego,
- sposobu konserwacji (suszenie, kiszenie),
- aktywności enzymów zawartych w roślinach.

Znajomość wpływu tych czynników, zwłaszcza na zawartość i profil kwasów tłuszczowych jest niezbędna przy wyborze optymalnej strategii postępowania, zmierzającej w efekcie do uzyskania mleka o wysokiej koncentracji pożądanych kwasów tłuszczowych, o udokumentowanym, korzystnym oddziaływaniu na zdrowie konsumentów.

Technologia pozwalająca na uzyskanie produktu mlecznego wzbogaconego w sprzężone dieny kwasu linolowego (CLA), czy kwasy n-3 polega na wprowadzaniu do diety krów mlecznych nasion roślin oleistych, olejów roślinnych, olejów rybnych,

Tab. 4. Wpływ elementów mineralnych na zdrowie człowieka

Pierwiastek	Zawartość w 250 ml mleka	Działanie
Wapń (Ca)	300 mg	zapobiega powstawaniu osteoporozy, reguluje pracę mięśnia sercowego, układu nerwowego oraz produkcję hormonów i enzymów
Fosfor (P)	250 mg	wpływa na prawidłowe funkcjonowanie wszystkich procesów w organizmie, reguluje pracę mózgu i serca
Potas (K)	381 mg	reguluje gospodarkę wodno-elektrolitową ciśnienie krwi oraz pracę nerek
Magnez (Mg)	32 mg	wpływa na prawidłowe funkcjonowanie układu mięśniowego, odpornościowego i nerwowego oraz syntezę kwasów nukleinowych i insuliny, odpowiada za dobre samopoczucie
Cynk (Zn)	0,95 mg	wpływa na prawidłowe funkcjonowanie wszystkich
Żelazo (Fe)	0,9 mcg	zapobiega powstawaniu niedokrwistości, odpowiada za dobre samopoczucie

alg morskich lub ich soli wapniowych. Efektywną metodą jest łączne stosowanie oleju rybnego i olejów roślinnych z dużym udziałem kwasów n-3, chronionego oleju rybnego, czy też oleju rybnego wraz z algami morskimi. Warto jednak pamiętać, że transfer kwasów n-3 z dawki pokarmowej do tłuszczu mleka jest jednak niski (< 6%), nawet gdy zastosowana zostanie zwiększona podaż wielonienasyconych kwasów tłuszczowych w formie chronionej.

Korzystny efekt dotyczący wpływu nienasyconych kwasów tłuszczowych zawartych w paszach objętościowych na ich transfer do mleka jest generalnie nieco mniejszy w porównaniu z wynikami uzyskanymi przy stosowaniu dodatku różnego rodzaju komponentów tłuszczowych do diet krów mlecznych. Jednakże efekt ten jest uzyskiwany przy nieporównywalnie niższych kosztach, a w ten sposób wzbogacone mleko w nienasycone kwasy tłuszczowe i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach może zostać korzystniej zaakceptowane przez konsumentów. Ponadto tłuszcz zawarty w paszach objętościowych w porównaniu z dietami z dodatkowym udziałem olejów roślinnych i skrobi nie wpływa w znaczący sposób na wzrost udziału w mleku niepożądanych kwasów o konfiguracji trans, przyczyniając się jednocześnie do zmniejszenia udziału SFA i wzrostu zawartości PUFA. Dlatego też ostatnio zaczęto zwracać uwagę na tłuszcz zawarty w paszach objętościowych i na jego wpływ na profil kwasów tłuszczowych w mleku. Mimo, iż zawartość tłuszczu w paszach objętościowych jest relatywnie niska (w większości tych pasz rzadko przekracza 5% w suchej masie), pasze te w większości stosowanych diet w żywieniu krów są jedynym źródłem tego składnika. W optymalnych warunkach w rajgrasie rocznym na pastwisku znajduje się 68 g kwasów tłuszczowych w kg suchej masy, a w rajgrasie trwałym nawet 116 g/kg suchej masy. Zatem

wysoko wydajna krowa wypasana na pastwisku z porostem rajgrasu trwałego może pobrać 20 kg suchej masy porostu, w którym znajduje się około 2,3 kg kwasów tłuszczowych.

● Pastwisko

Generalnie żywienie krów na pastwisku wpływa na wzrost poziomu PUFA w mleku. Zawartość CLA w mleku krów żywionych wyłącznie porostem pastwiskowym wynosi 1,0-1,8 g/100 g kwasów tłuszczowych mleka. Przy stosowaniu dodatku paszy treściwej koncentracja tego kwasu zmniejsza się, ale tylko w przypadku, gdy stosowana ilość paszy treściwej powoduje obniżenie zawartości tłuszczu w mleku. Wyniki wielu przeprowadzonych badań wskazały jednoznacznie, że mleko krów wypasanych na pastwiskach zawiera znacznie więcej nienasyconych kwasów tłuszczowych w porównaniu z mlekiem krów żywionych paszami konserwowanymi z dużym udziałem paszy treściwej.

● Odmiany i gatunki roślin TUZ

Zawartość PUFA w mleku w istotny sposób zależy od ich poziomu w paszach objętościowych, który z kolei jest uzależniony od czynników genetycznych i środowiskowych. Zostały wykazane różnice w zawartości kwasów tłuszczowych między poszczególnymi gatunkami i odmianami roślin. Okazuje się, że trawy są bogatym źródłem kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 PUFA, aczkolwiek mogą występować wyraźne różnice w ich zawartości w zależności od stadium wegetacji. Koncentracja kwasów tłuszczowych zmniejsza się wraz z upływem czasu odrostu, jednakże profil kwasów tłuszczowych praktycznie jest stabilny. Trawy niezależnie od odmiany charakteryzują się ujednoliconym składem kwasów tłuszczowych; przeciętny udział C18:3 wynosi 66%, C18:2 – 13% i C16: – 14%. Natomiast zioła charakteryzują się niższym udziałem C18:3 i większą zmiennością w porównaniu z trawami. Wykazano również, że mle-

ko krów żywionych koniczyną czerwoną zawiera więcej C18:3 (n-3) w porównaniu z mlekiem krów żywionych trawą, mimo, iż ilość tego kwasu w obydwu paszach jest podobna. Różnice genetyczne między roślinami w zawartości kwasów tłuszczowych są wyraźniej zaznaczone we wczesnych stadiach rozwojowych. Ze względu na to, że rośliny na paszę zbierane są w późniejszych stadiach wegetacji, istniejące różnice mogą mieć mniejszy wpływ na koncentrację i strukturę kwasów tłuszczowych w mleku krów.

● Zabiegi agro i termin zbioru

Mimo pewnej genetycznej zmienności w koncentracji tłuszczu w roślinach największy wpływ na ich zawartość i profil kwasów tłuszczowych mają zabiegi agrotechniczne, termin zbioru i metoda konserwacji. Najwyższa koncentracja lipidów znajduje się w liściach i gwałtownie zmniejsza się w miarę upływu wegetacji, jak również wskutek procesów zachodzących po ścięciu roślin w trakcie ich podsuszania lub suszenia. Istnieje dodatnia zależność między ilością azotu stosowanego jako nawóz pod rośliny a zawartością kwasów tłuszczowych, natomiast struktura kwasów tłuszczowych pod wpływem nawożenia azotem nie ulega zmianie. Najniższa koncentracja tłuszczu w roślinach występuje przy dłuższych okresach odrostu.

Zawartość kwasów tłuszczowych zależy także od pory roku. W okresie letnim zmniejsza się koncentracja kwasów tłuszczowych w roślinach. Wahania w koncentracji kwasów tłuszczowych można zmniejszyć przez intensywne użytkowanie traw (częstsze koszenie, nawożenie azotem), które zapobiega kwitnieniu.

Metoda konserwacji wywiera istotny wpływ na zawartość i strukturę kwasów tłuszczowych w roślinach. Największe straty związane z procesami utleniania dotyczą PUFA (zwłaszcza C18:3 n-3) w procesie suszenia i podsuszania roślin na polu. Podsuszanie ściętych roślin na

polu powoduje znaczne straty C18:3 (n-3) w przypadku suszenia na sianie i średnie w przypadku podsuszania roślin przed zakiszaniem. Straty te są związane z procesami oksydacyjnymi. Wyniki kilku badań wskazują na wzrost poziomu C18:3 (n-3) i C18:2 (n-6) w mleku krów żywionych kiszonką z koniczyny czerwonej w porównaniu z mlekiem krów żywionych kiszonką z traw.

Wzrostowi zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych, zarówno w roślinach, jak i w mleku krów żywionych tymi roślinami, towarzyszy z reguły wzrost zawartości witamin lipofilnych (A, D, E i K) oraz β -karotenu, z którego powstaje witamina A. Podwyższenie koncentracji witamin rozpuszczalnych w tłuszczu i β -karotenu w dużym stopniu związane jest z rodzajem stosowanej paszy, ponieważ świeża ruń pastwiskowa charakteryzuje się wyższym poziomem witaminy E i prowitaminy A w porównaniu z paszami konserwowanymi. W miarę wzrostu udziału porostu pastwiskowego w dietach krów, zarówno w mleku jak i w surowicy zwiększa się koncentracja nie tylko najważniejszych nienasyconych kwasów tłuszczowych (VA, CLA, EPA i DHA) lecz także i witamin rozpuszczalnych w tłuszczu, tj. α -tokoferolu (witamina E) i β -karotenu. Najwięcej witaminy D3 występuje w mleku krów wypasanych na pastwisku, u których ekspozycja na promieniowanie UV jest wyższa w porównaniu z krowami przebywającymi w oborach w okresie zimy.

● Zawartość białka w mleku

Zawartość białka w mleku zależy od wielu czynników. Zwiększenie poziomu tego składnika w mleku możliwe jest na drodze pracy hodowlanej, ponieważ współczynnik odziedziczalności dla tej cechy wynosi 0,5, podczas, gdy dla wydajności tylko 0,2-0,25. Na zawartość białka w mleku ma też wpływ sposób żywienia zwierząt, lecz wielkość zmian w zawartości białka w wyniku czynników żywieniowych jest znacznie niższa w po-

równaniu ze zmianami zachodzącymi w składzie frakcji tłuszczowej mleka krowiego. Oczywiście modyfikując dawkę pokarmową zarówno poprzez zwiększenie poziomu białka ogólnego, jak również zmniejszenie zawartości włókna lub zwiększenie ilości pobranej paszy przez zwierzęta można osiągnąć zakładany cel. Efektywną metodą zwiększenie poziomu białka w mleku jest stosowanie dodatków pasz treściwych lub chronionych aminokwasów (metioniny i lizyny). Jednak znacznie łatwiejszym i tańszym rozwiązaniem jest żywienie krów kiszonką z kukurydzy oraz kiszonką z traw z udziałem koniczyny. Na zróżnicowanie składników chemicznych mleka, w tym również poziomu białka w dużym stopniu wpływa także rodzaj rasy krów mlecznych. Mleko krów Jersey charakteryzuje się najwyższą zawartością białka ogólnego oraz kazeiny. Poziom białka w mleku uzależniony jest również od wieku krowy, a jego zawartość spada wraz z wiekiem o 0,02-0,05 jednostki procentowej na laktację. Kształtowanie się poziomu β -LG jest ściśle związane z zawartością witaminy A w mleku krów. Koncentracja obu składników jest ze sobą skorelowana, ponieważ β -LG uczestniczy aktywnie w transporcie α -retinolu i w ten sposób kształtuje jego poziom. Zawartość α -LA i β -LG ulega obniżeniu w przypadku ograniczonego dostępu krów do pastwiska oraz występują sezonowe różnice w kształtowaniu się zawartości tych białek serwatkowych w mleku krów. Największy poziom α -LA jest w miesiącach letnich, a β -LG w miesiącach zimowych. Dlatego też można stwierdzić, że poziom β -laktoglobuliny jest ściśle związany ze zmianami zachodzącymi w składzie chemicznym mleka oraz z wydajnością. Fenotypowy efekt oddziaływania β -LG na wydajność i procentowy skład białek serwatkowych jest zmienny i uzależniony jest od interakcji β -LG x dawka pokarmowa. Zawartość kazeiny w mleku w większym stopniu wy-

nika z wpływu czynników genetycznych niż żywieniowych. Natomiast koncentracja Lf w mleku krów uzależniona jest od wielu czynników i wykazuje dużą zmienność o obrębie fenotypu. Ale poziom Lf w mleku krów utrzymywanych w systemie ekologicznym może być nawet dwukrotnie wyższy w porównaniu do mleka pochodzącego od krów żywionych systemem TMR, ponieważ zawarte w zielonkach bioaktywne składniki charakteryzują się właściwościami immunomodulacyjnymi, przez co wpływają pośrednio na kształtowanie się poziomu Lf i Lz.

Zawartość składników mineralnych w mleku uzależniona jest głównie od ich zawartości w paszy, a ich zawartość w paszy – od lokalnych warunków glebowo-klimatycznych oraz zakresu stosowania dodatków mineralno-witaminowych w żywieniu krów.

Bioskładniki w wołowninie

Na jakość mięsa wołowego istotny wpływ ma sposób żywienia zwierząt, dlatego też współczesne metody żywienia bydła opasowego mają na celu modyfikację zarówno proporcji tłuszczowo-mięsnej, ale również udziału i wzajemnych proporcji wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), w tym sprzężonego kwasu linolowego (CLA) w tuszach wołowych. Zwiększenie zawartości CLA w mięsie przeżuwaczy można uzyskać stosując odpowiednią strategię żywieniową. Najbardziej przydatne do tego celu są komponenty pasz bogate w kwas linolowy, takie jak ziarna roślin oleistych lub oleje otrzymywane z tych nasion lub dodatki olejów rybnych oraz żywienie pastwiskowe. Rośliny oleiste, między innymi len czy rzepak, są bogatym źródłem kwasów α -linolenowego i linolowego, a olej rybny dostarcza długołańcuchowych kwasów DHA i EPA. Pomimo że NNKT olejów roślinnych i rybnych ulegają biouwodornianiu w żwaczu, ich udział w dawce

pokarmowej prowadzi do wzrostu zawartości tych kwasów w mięsie. Dowiedziono, że niebagatelne znaczenie dla poprawy profilu kwasów tłuszczowych mięsa wołowego mają nasiona siemienia lnianego. Wprowadzenie ich do diety bydła zwiększa w wołowinie poziom kwasów nienasyconych: kwasu α -linolenowego (ALA), kwasu dokozapentaenowego, oraz kwasu eikozapentaenowego (EPA) i dokozaheksaenowego (DHA). Nasiona te są efektywniejsze w poprawie profilu kwasów tłuszczowych niż dodatek nasion rzepaku. Ponadto stwierdzono, że mięso bydła rzeźnego otrzymującego olej lniany było bogatsze w ALA niż tych, którym podawano olej słonecznikowy. Dobrym rozwiązaniem jest również dodatek do dawek pokarmowych różnego rodzaju tłuszczów roślinnych chronionych przed biouwodorowaniem w żywcu.

Mięso wołowe o zmodyfikowanym składzie kwasów tłuszczowych charakteryzuje się jednak większą podatnością na zmiany oksydacyjne. W wyniku utleniania lipidów mięsa powstaje wiele związków odpowiedzialnych za wystąpienie zjełczałego, niepożądanego zapachu i smaku, nie akceptowanego przez konsumentów. Należą do nich niskocząsteczkowe substancje lotne, przede wszystkim krótkołańcuchowe aldehydy oraz powstające z nich wskutek utleniania kwasy. Niezależnie od pogorszenia smakowitości, utlenianie lipidów mięsa ma także niekorzystny wpływ na jego barwę, teksturę, wartość odżywczą oraz bezpieczeństwo żywnościowe. Procesy jełczenia oksydacyjnego w mięsie można skutecznie kontrolować i ograniczać dzięki zastosowaniu przeciwutleniaczy. Jednym z możliwych rozwiązań utrzymania dobrej jakości i trwałości mięsa jest między innymi podawanie witaminy E w mieszankach paszowych przeznaczonych dla bydła. Prowadzi to do wzrostu zawartości tokoferoli w tkankach, w tym także w mięśniach, a tym samym powoduje zmniejsze-

nie podatności lipidów mięsa na procesy utleniania zarówno w mięsie surowym, jak i ogrzewanym oraz przechowywanym w stanie schłodzonym i zamrożonym.

Jednym z naturalnych i efektywnych ekonomicznie sposobów poprawy właściwości dietetycznych wołowiny może być zmniejszenie intensywności żywienia buhajków w końcowym okresie opasania przez zwiększenie w dawce pokarmowej udziału pasz objętościowych bogatych w prekursor wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA) z rodziny n-3. W konsekwencji, zabieg ten prowadzi do korzystnych zmian w składzie i proporcjach kwasów tłuszczowych tłuszczu mięsa. Szczególną rolę w tym względzie przypisuje się paszy pozyskiwanej z trwałych użytków zielonych, zwłaszcza trawom i roślinom motylkowatym występującym w runi łąkowej lub pastwiskowej. Zielonka pastwiskowa lub kiszonka z runi łąkowej zawierają więcej wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 i mają korzystniejszy stosunek PUFA n-6/n-3 w porównaniu z paszą treściwą. Żywienie buhajków ras mięsnych dawkami z wysokim udziałem kisonki z traw zamiast paszy treściwej wpływa na zwiększenie udziału kwasów PUFA n-3 oraz α -tokoferolu w tłuszczu śródmięśniowym. Wskazuje to, że rodzaj i struktura dawki pokarmowej wpływa na przemiany zachodzące w żywcu, w tym również proces biouwodorowania i rodzaj syntetyzowanych kwasów tłuszczowych przez mikroorganizmy żywca w procesie lipolizy i hydrogenacji kwasów nienasyconych PUFA (pochodzących z paszy) do kwasów tłuszczowych nasyconych oraz kwasów z małą ilością wiązań podwójnych. Pomimo tego część puli PUFA (pochodzenia paszowego) omija żywca i może być w niezmienionej formie absorbowana i odkładana w tłuszczu mięśni. Należy jednak pamiętać, że nadmierne obniżenie intensywności żywie-

nia bydła w okresie opasania, poprzez ograniczenie ilości podawanej paszy treściwej, może spowodować pogorszenie efektywności opasania oraz obniżenie cech rzeźnych i jakościowych mięsa.

Zmienność składu chemicznego mięsa wołowego zależy też od rodzaju mięśnia, rasy zwierząt czy płci. Warunkowany, w pewnym zakresie genetycznie także udział kwasów tłuszczowych w mięsie wołowym zależy również od tych czynników. Niezwykle ważny jest odpowiedni dobór rasy bydła do produkcji wartościowego mięsa wołowego. Zdecydowanie powinny to być typowe rasy mięsne, ponieważ wołowina pochodząca od bydła ras mlecznych jest zdecydowanie gorszej jakości, gdyż jest to jedynie produkcja towarzysząca pozyskiwaniu mleka. Również w obrębie ras mięsnych bydła są znaczne różnice w jakości produkowanego mięsa wołowego. Choroszy i in. w doświadczeniu przeprowadzonym na buhajkach trzech ras stwierdzili, że buhajki rasy limousine i simental charakteryzowały się wyższą wartością opasową i rzeźną w porównaniu z osobnikami rasy charolaise, a także większą zawartością wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z rodziny n-3 i niższą zawartością kwasów tłuszczowych nasyconych (C 14:0 i C 16:0) w musculus thoracis. W innych zaś badaniach, wykazano istotny wpływ ($p \leq 0,01$) genotypu na udział wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA), proporcję PUFA/SFA oraz zawartość CLA w mięsie wołowym.

Obecnie, hodowcy bydła powinni mieć na uwadze, że konsumenci oczekują od nich, aby produkowana żywność cechowała się nie tylko wysokimi walorami smakowymi i odżywczymi, ale przede wszystkim wykazywała korzystny wpływ na ich zdrowie i samopoczucie oraz była wytwarzana w warunkach ekologicznych i jak najmniej przetworzona. ■

Literatura dostępna u autorów.

SKUP I UBÓJ BYDŁA |



AGROSTAR

tel. 81 852 32 23
www.agrostar.info

KOWALCZYK
UBOJNIA ZWIERZĄT RZEZNYCH

tel. 695 999 395
www.zmkowalczyk.pl

KOJS

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

McKEEN-BEEF

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

FOODWORKS
poland

An OSI Group Company

tel. 65 619 43 50
www.foodworks.pl

SOKOŁÓW

tel. 25 640 83 34
www.sokolow.pl

Zaczek
ROK ZAŁOŻENIA 1991

tel. 668 035 815
www.zaczek.pl



An **OSI** Group Company

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

Skup bydła:

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



SOKOŁÓW

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

NR 1 ZAKUPU BYDŁA W POLSCE

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



MCKEEN-BEEF SH
Linne 47, 62-730 Dobra
tel. 63 28 96 333
e-mail: zakup.linne@mkeen-beef.eu
www.mkeen-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



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





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.

Oferujemy:

- 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”



Zakład Przetwórstwa Mięsnego
„ZACZYK” Zaczek Jacek
Łabowa 176A, 33-336 Łabowa
Oddział Dębica
Fabryczna 2A, 39-200 Dębica
tel. 668 035 815
e-mail: skup@zaczyk.pl
www.zaczyk.pl

ZPM Zaczek ubojnia w Dębicy oferuje możliwość:

- rozliczenia przedubojowego bydła rzeźnego w oparciu o wagę żywą (WŻ)
- rozliczenia poubojowego bydła rzeźnego w oparciu o wagę bitą ciepłą (WBC)
- odbioru bydła rzeźnego własnym transportem
- kontraktacji cieląt opasowych
- doradztwa w zakresie optymalizacji żywienia bydła opasowego
- pewnej płatności w wyznaczonym terminie



ZAPRENUMERUJ

Ceny obowiązujące od 1 stycznia 2022 roku.



Prenumerata
ROCZNA

115 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa



Prenumerata roczna
PREMIUM

170 zł

Wersja papierowa + cyfrowa



Prenumerata roczna
STUDENT / SENIOR

58 zł

Wersja papierowa



Egzemplarz
POJEDYNCZY

12 zł

Wersja papierowa lub cyfrowa

PRENUMERATA ROCZNA:

- 1 Koszt prenumeraty rocznej (11 numerów) to **115 zł**
- 2 Czytelnicy, którzy prenumerują nasz magazyn otrzymują w prezencie:
 - ▶ Elegancki **SEGREGATOR** do archiwizowania czasopism – raz w roku
 - ▶ **KALENDARZ** – raz w roku
- 3 Nowi prenumeratorzy otrzymają **GRATIS**:
 - ▶ **KATALOG FIRM PASZOWYCH** (rok wydania 2019)

PRENUMERATĘ MOŻNA ZAMÓWIĆ:

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



ZAMÓW
ONLINE

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



**STUDENCI,
SZKOŁY
i SENIORZY**

**PŁACA
MNIJ***

50% ZNIŻKI
po okazaniu legitymacji

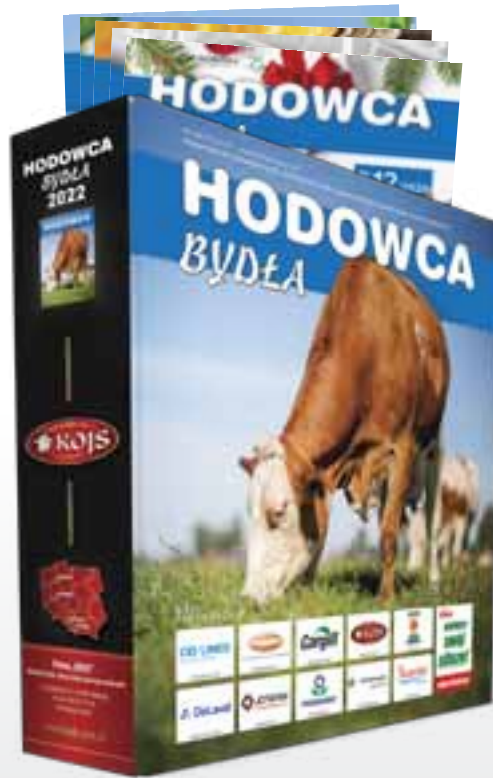
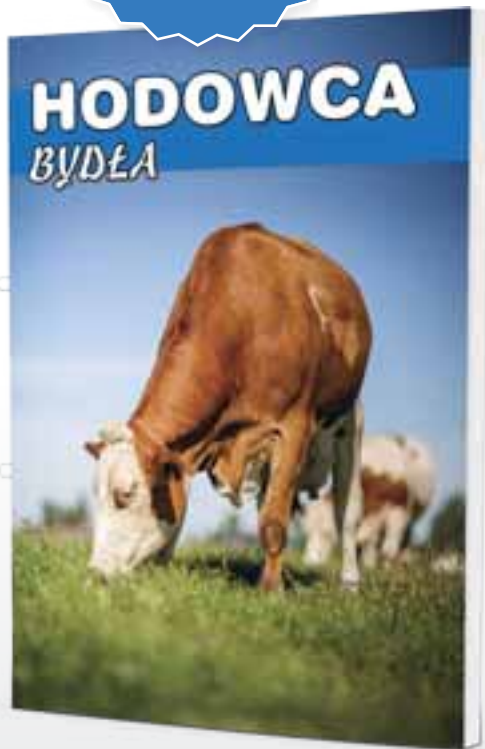
* Prezenty nie dotyczą prenumeraty
STUDENT, SENIOR, SZKOŁY

HODOWCĘ BYDŁA

115
ZŁ/ROK

Z prenumeratą
co roku
PREZENT

ELEGANCKI **SEGREGATOR**
TRÓJDZIELNY **KALENDARZ**



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

kwota
tytułem* ☐ Prenumerata HODOWCY BYDŁA
☐ Prenumerata HODOWCY TRZODY
CHLEWNEJ *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. 883 z 1997r.).

czytelny podpis zleceniodawcy

Nazwa firmy / Imię, nazwisko i adres zleceniodawcy

nazwa odbiorcy

Pro Agricola Sp. z o.o.

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

nr rachunku odbiorcy

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

W P PLN

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

nazwa firmy / imię i nazwisko zleceniodawcy

kod pocztowy

mięscowosc

ulica

telefon (pole obowiazkowe)

NIP zleceniodawcy

tytułem
PRENUMERATA*: HB, HTCH

Opłata:

data i podpis zlecającego

Odcinek dla banku odbiorcy

Dowód pokwitowania dla wpłacającego

OFERTA DOMU WYDAWNICZEGO PRO AGRICOLA



Hodowca Bydła

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

cena prenumeraty: 115 zł



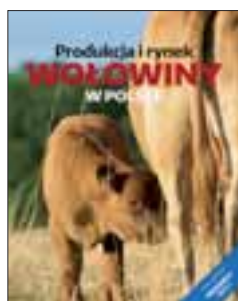
Hodowca Trzody Chlewnej

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

cena prenumeraty: 85 zł



PRO AGRICOLA
DOM WYDAWNICZY



Produkcja i rynek wołowiny w Polsce

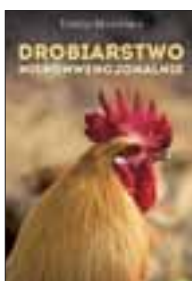
NUMER SPECJALNY HODOWCY BYDŁA

cena: 59 zł

rok wydania: 2017

ilość stron: 300

koszt wysyłki: 10 zł



Drobiarstwo niekonwencjonalnie

wydanie II – uzupełnione

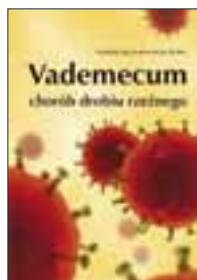
cena: 32 zł

rok wydania: 2018

dodruk: 2021

ilość stron: 208

koszt wysyłki: 5 zł



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

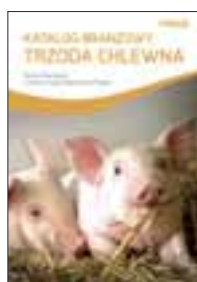
ilość stron: 245

koszt wysyłki: 10 zł



OptiPasz Program optymalizacji pasz

cena: 2 323,47 zł | rok wydania: 2016

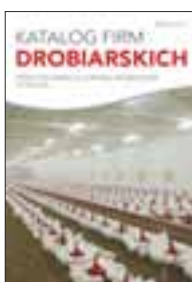


Katalog Branżowy Trzoda Chlewna

cena: 70 zł

ilość stron: 292

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Drobiarskich V edycja 2021/2022

cena: 70 zł

ilość stron: 406

koszt wysyłki: 10 zł



Katalog Firm Paszowych XI edycja 2019

cena: 70 zł

ilość stron: 336

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



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

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.

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

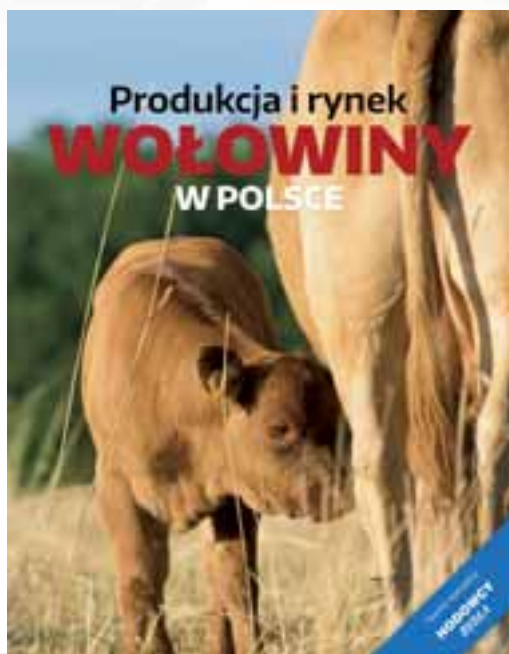
Wpłaty można dokonywać na rachunek: Warmiński Bank Spółdzielczy Jonkowo o/Gietrzwałd 10 8857 1067 3001 0009 8179 0001

Pro Agricola Sp. z o.o.

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**



RumiGold

Złoto na stole paszowym

RumiGold „pasza wilgotna”, wolna od GMO jest produkowana przez firmę Cargill. Powstaje po procesie pozyskiwania skrobi oraz glukozy z pszenicy. Smakowity, pełen składników pokarmowych syrop jest łączony z frakcją włóknistą. W ten sposób otrzymujemy skoncentrowaną paszę, która idealnie nadaje się do uzupełniania większości dawek pokarmowych dla bydła mlecznego oraz opasowego



thrive

RumiGold zwiększa opłacalność oraz efektywność produkcji zwierzęcej, ponieważ:

- Proces produkcyjny jest w pełni kontrolowany
- Dostarcza składniki pokarmowe o wysokiej strawności
- Zwiększa smakowitość dawki pokarmowej
- Optymalizuje bazę paszową
- Jest dostępny przez cały rok

Cargill Helping the world thrive