



GRUPA
AZOTY

DORADZTWO PRZEZ

 **YOUTUBE**

37

ZBILANSOWANE NAWOŻENIE

18

„DBAMY O POLSKĄ ZIEMIĘ”
Grupa Azoty
rozstrzygnęła loterię

26

Czy susze już nam nie odpuszczą?

W Polsce zaczynają pogłębiać się problemy związane z suszami. W ostatnim czasie ich częstotliwość ciągle wzrasta. Od sześciu lat susze o różnym zasięgu i czasie trwania odnotowuje się już rokrocznie. Susze pogarszające wartość klimatycznego bilansu wodnego pojawiają się w okresach najważniejszych dla wegetacji roślin uprawnych (kwiecień–czerwiec). Szacuje się, że ok. 35% gruntów ornych w kraju jest trwale zagrożonych suszą, a ok. 70% powierzchni użytków zielonych jest położonych na terenach z deficytem wody. Sytuację pogarszają również bezśnieżne zimy. Polska jest krajem unijnym najbardziej narażonym na stepowanie.

Polskie rolnictwo jest bardzo wrażliwe na zmiany klimatyczne i często pozostaje wobec nich bezbronne. Wysokie temperatury oraz brak opadów przekładają się na niższe i jakościowo gorsze zbiory. Wpływa to na pogorszenie sytuacji ekonomicznej rolników oraz na wzrost cen żywności. Skutki suszy odczuwają więc nie tylko rolnicy, ale także mieszkańcy miast. W tym roku ceny niektórych warzyw i owoców wzrosły już kilkukrotnie.

Od 11 maja do 10 lipca br., IUNG-PIB stwierdził wystąpienie suszy rolniczej na terenie czternastu województw. Największy deficyt wody odnotowano na obszarze Pojezierza Lubuskiego. Duży deficyt wody notowano również na terenie zachodniej części Pojezierza Wielkopolskiego, na Nizinie Wielkopolskiej, Śląskiej, Podlaskiej, w południowej części Niziny Mazowieckiej oraz na Polesiu Lubelskim. Największe zagrożenie suszą rolniczą wystąpiło w uprawach zbóż jarych, rzepaku i rzepiku. Zagrożenie suszą rolniczą występowało również wśród upraw kukurydzy na ziarno i kiszonkę. W tym okresie suszę rolniczą notowano w dalszym ciągu w uprawach zbóż ozimych. Susza dotknęła też uprawy krzewów i drzew owocowych, warzyw gruntowych oraz truskawek.

Jedną z możliwości ograniczenia finansowych skutków suszy jest ubezpieczenie upraw od

tego ryzyka. W skali kraju liczba zawieranych umów jest jednak znikoma. Wynika to po części z niechęci towarzystw do zawierania umów ubezpieczenia od ryzyka suszy. Z drugiej strony, aby objąć uprawy ubezpieczeniem od suszy, rolnicy nieraz zmuszani byli do wykupywania całych pakietów ubezpieczeń, którymi nie byli zainteresowani. Według analiz NIK w 2018 roku zawarto ok. 165 tys. umów ubezpieczeń upraw rolnych i zwierząt gospodarskich. Oznacza to, że jedynie ok. 12% właścicieli gospodarstw skorzystało z ubezpieczeń. Liczba umów obejmujących ryzyko suszy pozostała zapewne na znikomym poziomie, ale firmy ubezpieczeniowe nie są skłonne udzielać informacji na ten temat. Z analiz NIK wynika, że ubezpieczenia upraw najczęściej zawierają gospodarstwa duże i bardzo duże, zaś najrzadziej umowy ubezpieczeniowe posiadają gospodarstwa małe, do 10 ha.

Na początku lipca br. prace rozpoczęły komisje do szacowania strat w uprawach rolnych. Powołaniem komisji zajmują się – z polecenia wojewody – gminy. Wysokość pomocy przeznaczonej do hektara upraw dotkniętych suszą będzie możliwa do określenia dopiero po całkowitym oszacowaniu strat w skali kraju. Związkowe organizacje rolnicze wnioskowały, podobnie jak w roku ubiegłym, o ogłoszenie stanu klęski żywiołowej z powodu suszy, co pozwoliłoby na uruchomienie dodatkowej pomocy z budżetu krajowego oraz zatrzymałoby postępowania egzekucyjne prowadzone wobec rolników.

Od 1 sierpnia 2019 roku ma zostać uruchomiony program dofinansowania inwestycji związanych z nawadnianiem w gospodarstwach rolnych. Wsparcie będzie można otrzymać w celu wykonania nowego systemu nawadniania, budowy ujęcia wody, czy też modernizacji istniejących instalacji nawadniających. Maksymalne dofinansowanie tzw. małej retencji ma wynieść 100 tys. zł na gospodarstwo. Natomiast w przyszłym roku ma być uruchomiony program dużej retencji, którego celem ma być minimalizowanie skutków powodzi i susz w skali kraju.

AGROlider

Nr 2/2019

ISSN: 1664-7239

Nakład: 22 000 egz.

Wydawca

Grupa Azoty

Zakłady Azotowe „Puławy” S.A.

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13

24-110 Puławy

Redaktor naczelny

Sławomir Strzałka

Redakcja

Agnieszka Krawczyk

Projekt graficzny

www.yellowgroup.pl

Skład

iMEDIUS agencja reklamowa

Zdjęcia: PhotoDisk, Shutterstock,
iStock oraz autorzy tekstów

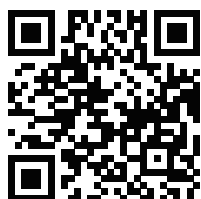
Copyright © 2019

Grupa Azoty PUŁAWY

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Spis treści

■ Przegląd rynku rolnego	4–8
■ Z przemysłu	10–11
■ Agronewsy	12–13
■ Warto wiedzieć	
Co słychać na wsi?	16–17
Zbilansowane nawożenie	18–19
Mądre gospodarowanie azotem	20–23
„Dbamy o polską ziemię”	26
Rzepak ozimy	27–31
Interwencyjnie, a może jednak prewencyjnie?	34–36
Doradztwo przez YouTube	37–38
„Grunt to Wiedza”	41
„Chemia w rolnictwie”	42–43
Krzem w żywieniu, stymulacji i ochronie roślin	44–46
■ Portrety	32–33



Zapraszamy na stronę
nawozy.eu



20

Warto wiedzieć

Mądre gospodarowanie azotem



27

Rzepak ozimy

Na co warto zwrócić uwagę przygotowując się do siewu?



41

„Grunt to Wiedza”

VII edycja programu badawczego



44

Warto wiedzieć

Krzem w żywieniu, stymulacji i ochronie roślin uprawnych

PRZEGLĄD RYNKU ROLNEGO

Zboża

Według danych opublikowanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Zintegrowany System Rolniczej Informacji Rynkowej), na początku lipca 2019 r. odnotowano spadki cen skupu zbóż. W porównaniu do cen sprzed miesiąca, ziarno pszenicy konsumpcyjnej było tańsze o 3,4%, a żyta konsumpcyjnego o 7,3%. Jęczmień paszowy był tańszy o 7,1%, zaś cena kukurydzy obniżyła się o 0,8%.

W porównaniu do cen skupu z lipca 2018 roku, ziarno pszenicy konsumpcyjnej było droższe o 3,8%, a pszenicy paszowej o 3,5%. Natomiast w skali roku cena skupu żyta paszowego wzrosła aż o 20,5%, zaś kukurydza paszowa była w skupie o 0,7% droższa niż w lipcu 2018 r.

Cena skupu jęczmienia paszowego w ciągu 12 miesięcy wzrosła o ok. 7%. Pod koniec czerwca 2019 r. na krajowych giełdach towarowych średnia cena ofertowa pszenicy konsumpcyjnej wyniosła 685 zł/t, a pszenicy paszowej 670 zł/t. Ceny ofertowe jęczmienia paszowego wyniosły średnio 653 zł/t, a kukurydzy 684 zł/t. Jednakże średnie ceny transakcyjne były od kilku do kilkunastu złotych niższe od średnich cen ofertowych. Średnie ceny ofertowe większości zbóż na giełdach towarowych były o 1–3% niższe niż rok wcześniej. Wyjątek stanowiło żyto konsumpcyjne, którego średnia cena ofertowa była o blisko 26% wyższa w porównaniu do cen z końca czerwca 2018 r.

■ Średnie ceny skupu zbóż notowane w Polsce w latach 2017–2019 (zł/t)

	9 lipca 2017	8 lipca 2018	7 lipca 2019
pszenica konsumpcyjna	726	708	735
pszenica paszowa	746	714	739
żyto konsumpcyjne	651	570	670
żyto paszowe	628	580	699
kukurydza paszowa	716	693	697

Źródło: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

■ Średnie ceny skupu płodów rolnych w przedsiębiorstwach prowadzących zakupy w okresie od 14 kwietnia do 7 lipca 2019 r.

	14 IV	21 IV	5 V	12 V	19 V	26 V	2 VI	9 VI	16 VI	23 VI	30 VI	7 VII
pszenica konsumpcyjna	804	817	814	801	797	793	793	774	769	761	766	735
żyto konsumpcyjne	710	710	714	710	717	713	711	707	698	676	659	670
kukurydza paszowa	713	718	718	719	713	705	705	700	699	697	699	697
rzepak	1613	1600	1608	1598	1602	1605	1589	1606	1586	1571	1578	1572

Źródło: MRiRW

Według danych Komisji Europejskiej, w ostatnim tygodniu czerwca 2019 r. **średnia cena pszenicy konsumpcyjnej w Unii Europejskiej wyniosła 179 euro za tonę – w Polsce 181 euro za tonę**. Wyższe ceny niż w Polsce odnotowano w Niemczech, Chorwacji, Rumunii, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Słowenii (183–200 EUR/t). Natomiast w Bułgarii, Finlandii, na Litwie, we Francji, Łotwie, Słowacji i Szwecji ceny pszenicy były niższe niż w Polsce i wynosiły od 148 do 179 euro za tonę. W Polsce średnia cena kukurydzy wynosiła 165 euro za tonę. Natomiast średnia cena unijna kukurydzy ukształtowała się na poziomie 163 euro za tonę. Najniższą cenę kukurydzy odnotowano w Bułgarii i na Słowacji – 141 euro za tonę, a najwyższą w Portugalii – 191 EUR/t. Cena jęczmienia w kraju wyniosła w omawianym okresie 170 euro za tonę i była o 9 euro wyższa niż średnia cena unijna. Jęczmień najtańszy był w Austrii, Finlandii i Rumunii – 138 EUR/t, zaś najdroższy w Portugalii – 193 euro za tonę.

Pod koniec pierwszej dekady lipca 2019 r. pszenica na giełdzie CBOT w Chicago była notowana po 187 USD/t, czyli na poziomie niemal identycznym jak rok temu. Kukurydza na giełdzie w Chicago była notowana po ok. 170 USD/t, czyli na poziomie wyższym o 33 USD niż w lipcu ubiegłego roku. Na giełdzie MATIF w Paryżu pszenicę notowano po 173 euro za tonę, czyli o 11 euro niżej niż miało to miejsce rok temu. Kukurydza w Paryżu była notowana po 177 EUR/t, podczas gdy w lipcu roku ubiegłego po 171 euro za tonę.

W pierwszym tygodniu lipca 2019 r., wg opracowania Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa (baza fob), cena eksportowa pszenicy konsumpcyjnej na rynku amerykańskim (SRW) – Zat. Meksykańska – była o 9,8% wyższa niż rok temu, a we Francji (Rouen) niższa o 5,5%. W portach Morza Czarnego cena pszenicy konsumpcyjnej była na takim samym poziomie, jak na początku lipca 2018 roku. Natomiast kukurydza w USA była droższa niż rok temu o 27,5%, a w portach Morza Czarnego jej cena eksportowa wzrosła w ciągu 12 miesięcy o 11,1%. Cena eksportowa jęczmienia paszowego we Francji (Rouen) obniżyła się w skali roku o 9,2%, a w portach czarnomorskich jego cena była niższa o 9,7%.

Na poziom cen zbóż bardzo duży wpływ mają prognozy dotyczące światowych oraz regionalnych zbiorów. **Jeżeli prognozy te potwierdzą się, na rynku globalnym może nastąpić nadwyżka podaży nad popytem na zboża**. Ekspertci przewidują, że po tegorocznych żniwach może wystąpić sezonowy spadek cen skupu zbóż, zarówno w Polsce, jak i na rynkach światowych.

Bankowi analitycy rynku rolnego, uwzględniając przewidywany światowy wzrost zbiorów zbóż, przewidują, że ceny skupu ziarna z tegorocznych żniw będą niższe niż przed rokiem. Na koniec sierpnia 2019 r. średnia cena skupu pszenicy ogółem może wynieść 693 zł/t, a kukurydzy – 627 zł/t.

Według czerwcowych prognoz ekspertów Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB we wrześniu średnie ceny skupu pszenicy konsumpcyjnej mogą wynieść od 700 do 750 zł/t, pszenicy paszowej 670–720 zł/t, a żyta 600–650 zł/t. **W lipcowej prognozie na wrzesień 2019 r. zostały podniesione poziomy szacowanych cen skupu. Dla pszenicy konsumpcyjnej do poziomu 720–770 zł, a dla żyta do 620–670 zł/t**. Trafność tych prognoz zostanie zweryfikowana w najbliższym czasie.

Zdaniem Izby Zbożowo-Paszowej na początku lipca br. handel ziarnami zbóż z ubiegłorocznych zbiorów był niewielki. Przetwórcy oczekują na towar z nowych zbiorów i kupują jedynie niezbędną ilość zbóż. Obserwowano również niskie zainteresowanie rolników zawieraniem umów kontraktacyjnych na dostawy ziarna zbóż z tegorocznych zbiorów. Na skutek suszy, która pojawiła się na przeważającej powierzchni kraju, trudno jest oszacować wysokość plonów oraz parametry ziarna – jego gęstość.

Ekspertci Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB oceniają, że **w zakończonym sezonie 2018/2019 krajowa podaż ziarna ze zbiorów była mniejsza od zużycia wewnętrznego o ok. 1,5 mln ton**. Jednakże zapasy początkowe zostały oszacowane na około 6,5 mln ton, co kompensowało w pewnym stopniu spadek podaży zbóż z ubiegłorocznych niskich zbiorów. Wg prognoz (nie uwzględniających skutków zwłaszcza czerwcowej suszy) w rozpoczynającym się sezonie 2019/2020 podaż zbóż na rynku krajowym z tegorocznych zbiorów może przewyższyć krajowe zużycie, a zapasy na koniec sezonu mogą wzrosnąć do 2,4 mln ton.

Według wstępnych szacunków GUS z 31 maja 2019 r. powierzchnia uprawy ozimych zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi pod zbiory w 2019 roku została oceniona na 4,3 mln ha, czyli o 3,5% więcej niż w poprzednim sezonie wegetacyjnym. Najwięcej obsiano pszenicy ozimej – 1,9 mln ha, pszenżyta ozimego – 1,1 mln ha i żyta – 0,9 mln ha. Powierzchnia jarych zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi została oszacowana na 2,9 mln ha, tj. o 0,2% mniej niż w roku ubiegłym. Wśród upraw jarach dominowały mieszanki zbożowe – 1 mln ha,

jęczmień jary – 0,8 mln ha, pszenica jara – 0,5 mln ha oraz owies – 0,5 mln ha.

W ocenie rzeczoznawców terenowych GUS z maja br. zimowe straty w uprawach ozimin były mniejsze od ubiegłorocznych. Do zaorania zakwalifikowano łącznie 5,5 tys. ha powierzchni obsianej zbożami ozimymi oraz 7 tys. ha powierzchni obsianej rzepakiem i rzepikiem. Główną przyczyną zaorywania plantacji upraw ozimych były uszkodzenia mrozowe, mała obsada roślin na powierzchni 1 m² oraz straty spowodowane przez zwierzyńę dziką.

Według wstępnych danych Ministerstwa Finansów od stycznia do kwietnia 2019 roku eksport zbóż i produktów zbożowych z Polski wyniósł ok. 1 mln i był na zbliżonym poziomie, jak w analogicznym okresie 2018 roku. W omawianym okresie największy udział w eksporcie miała pszenica i meslin. Wywóz tych produktów wyniósł ok. 514 tys. ton, co stanowiło ok. 50% eksportu zbóż i produktów zbożowych ogółem. Drugą pozycję zajęła kukurydza na ziarno, której wywóz oszacowano na ok. 301 tys. ton, a trzecią żyto – ok. 120 tys. ton.

Z danych wstępnych Ministerstwa Finansów wynika, że import zbóż i produktów zbożowych do Polski w okresie I–IV 2019 r. wyniósł 439,2 tys. ton. **Import w/w produktów był wyższy jedynie o ok. 3 tys. ton w stosunku do analogicznego okresu 2018 roku. Import jęczmienia oraz żyta zmalał o połowę. Natomiast import kukurydzy na ziarno wzrósł aż o 100 tys. ton i wyniósł 187,9 tys. ton.** Import pszenicy wyniósł 157,5 tys. ton. Najwięcej pszenicy zaimportowano z Czech i ze Słowacji – odpowiednio 82,9 tys. ton i 49,6 tys. ton. Importowana kukurydza pochodziła głównie z Ukrainy – ok. 102 tys. ton i Słowacji – ok. 31 tys. ton. Import kukurydzy z Ukrainy był czterokrotnie większy niż w okresie I–IV 2018 r. Jęczmień był sprowadzany do Polski z Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Czech i Słowacji. Łączny import jęczmienia w okresie stycznia – kwiecień 2019 wyniósł ok. 51,1 tys. ton i był o ok. 64 tys. ton niższy niż w analogicznym okresie 2018 r.

Według prognoz Komisji Europejskiej tegoroczne zbiory zbóż w UE wyniosą 311 mln ton. **Zbiory pszenicy wzrosną w stosunku do roku ubiegłego o ok. 10% i wyniosą ok. 142 mln ton.** Unijne zbiory kukurydzy na ziarno zostały oszacowane na poziomie 69,3 mln ton, czyli poziomie zbliżonym do ubiegłorocznych. Natomiast produkcja jęczmienia może wynieść ok. 60 mln ton, czyli o ok. 4 mln ton więcej niż w roku ubiegłym.

Międzynarodowa Rada Zbożowa (IGC) prognozuje, że **w sezonie 2018/2019 globalna produkcja zbóż wyniosła 2,14 mld ton, zaś w sezonie 2019/2020 może wynieść 2,15 mld, co oznacza wzrost o ok. 1%.** Światowe zapasy zbóż na koniec sezonu 2019/2020 obniżą się w skali roku o ok. 5% i wyniosą 588 mln ton.

Według prognoz FAO światowa produkcja zbóż w 2019 roku będzie niewiele wyższa niż w roku ubiegłym i wyniesie 2,68 mld ton. Światowe zużycie zbóż jest szacowane na 2,7 mld ton. Globalne zapasy końcowe zbóż w 2020 r. oceniono na 828 mln ton, a wskaźnik zapasów do zużycia w sezonie 2019/2020 będzie na wysokim poziomie 29,6%. **Produkcja pszenicy ma wynieść 771 mln ton – wzrost o ponad 5% w stosunku do roku ubiegłego.** Światowe zużycie pszenicy oszacowano na 758 mln ton.

W maju 2019 r. wskaźnik cen żywności FAO wyniósł 172,4 pkt, co oznacza wzrost w stosunku do kwietnia br. o 1,2%. Odnotowano spadek wskaźnika cen cukru i oleju roślinnego. Wzrosły natomiast wskaźniki światowych cen zbóż, wyrobów mleczarskich i mięsa. Majowy wskaźnik cen żywności FAO jest na nieco niższym poziomie niż w analogicznym miesiącu 2018 roku.

Rzepak

Powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w Polsce pod zbiory w 2019 roku wyniosła wg ostatnich szacunków GUS ok. 780 tys. ha – spadek o ok. 5% w stosunku do sezonu poprzedniego. Wg prognoz Międzynarodowej Rady Zbożowej zbiory rzepaku w kraju mogą wynieść 2,6 mln ton wobec 2,2 mln ton w 2018 roku.

Według wstępnych ocen Ministerstwa Finansów **import nasion rzepaku w okresie od stycznia do kwietnia 2019 r. wyniósł 198,5 tys. ton i był o ok. 35 tys. ton mniejszy niż w analogicznym okresie 2018 r.** Najwięcej rzepaku zaimportowano z Czech – 79,5 tys. ton, Słowacji – 35 tys. ton i Niemiec – 31,3 tys. ton. Import z Ukrainy wyniósł 19,8 tys. ton. Eksport nasion rzepaku w analizowanym okresie kształtował się na poziomie 52,8 tys. ton, tj. dwukrotnie wyższym niż w okresie I–IV 2018 roku. Największym odbiorcą nasion polskiego rzepaku były Niemcy – 49,1 tys. ton.

Średnia cena zakupu nasion rzepaku w zakładach tłuszczowych (dane MRiRW) w pierwszym tygodniu lipca br.

wyniosła 1572 zł/t i była wyższa niż rok temu o 2,1%, czyli o 32 zł/t. Od stycznia 2019 r. ceny rzepaku systematycznie spadały, ale i tak były wyższe niż w analogicznym okresie poprzedniego sezonu. **Analitycy rynkowi przewidują, że na koniec sierpnia 2019 r. średnia cena skupu rzepaku może wynieść 1540 zł/t.** Podmioty skupowe (zakłady tłuszczowe i firmy handlowe) za rzepak z tegorocznych zbiorów oferowały cenę na poziomie 1500–1560 zł/t, z dostawą w lipcu/sierpniu. Krajowe ceny skupu rzepaku są skorelowane z jego notowaniami na paryskiej giełdzie MATIF.

Pod koniec pierwszej dekady lipca 2019 r. w Paryżu na giełdzie MATIF rzepak był notowany po ok. 368 euro/t, **czyli na poziomie wyższym niż rok temu o 10 euro.** Natomiast kanadyjska canola na giełdzie w Winnipeg osiągnęła cenę 441 CAD/t, wobec 518 CAD/t w lipcu 2018 r. Na giełdzie w Chicago soja notowana była na poziomie 324 USD/t, podczas gdy 12 miesięcy temu osiągała pułap 313 USD/t.

Międzynarodowa Rada Zbożowa (IGC) przewiduje, że w rozpoczynającym się sezonie 2019/2020 **światowa produkcja rzepaku może obniżyć się w stosunku do sezonu poprzedniego o ok. 1% i wynieść 69,7 mln ton. Zbiory w Unii Europejskiej mogą spaść o ok. 9%, do poziomu 17,9 mln ton.** Największe obniżki zbiorów spodziewane są we Francji, Niemczech i Rumunii. Również w przypadku Kanady produkcja rzepaku może być najniższa w przeciągu ostatnich czterech lat.

Analitycy IGC oceniają, że na Ukrainie na skutek dużego wzrostu powierzchni zasiewów i przewidywanego wyższego plonowania, zbiory rzepaku mogą wynieść w tym roku ok. 3,5 mln ton wobec 2,7 mln ton w 2017 r. Ukraina jest drugim po Kanadzie światowym eksporterem rzepaku. Ze względu na bliskie sąsiedztwo, w sezonie 2019/2020 może wzrosnąć ukraiński eksport rzepaku do Polski.

Buraki

Według Związku Producentów Cukru krajowa produkcja cukru w sezonie 2018/2019 wyniosła 2 192 tys. ton i była niższa w stosunku do sezonu poprzedniego o ok. 5%. Na spadek wpływ miały mniejsze zbiory buraków cukrowych. Wg GUS powierzchnia uprawy buraków cukrowych w Polsce wzrosła w 2018 r. do 239 tys. ha. Buraki przetwarzane były na cukier w 18 cukrowniach należących do czterech koncernów cukrowniczych. W kraju obserwowana jest powolna tendencja wzrostowa zużycia cukru. Na ten

wzrost duży wpływ miały niskie ceny detaliczne cukru oraz duża jego podaż. Ze względu na wysoki poziom krajowej produkcji cukru obserwowany od 2017 r., jego eksport w 2018 r. wzrósł do poziomu ok. 850 tys. ton. Wskaźnik samowystarczalności w produkcji cukru w sezonie 2018/2019 wyniósł 124,2%.

Eksperci IERiGŻ-PIB przewidują, że w 2019 roku **areal upraw buraków cukrowych w Polsce może wzrosnąć do 240 tys. ha, co przy zakładanych średnich plonach przełoży się na produkcję na poziomie 2,27 mln ton.** Krajowe zużycie cukru w sezonie 2019/2020 szacowane jest na poziomie ok. 1,7 mln ton. W tej sytuacji po raz kolejny konieczny będzie duży eksport cukru.

Według szacunków Komisji Europejskiej **produkcja buraków cukrowych w UE w 2019 r. wzrośnie o ok. 10%,** w związku z oczekiwanymi znacznie wyższymi plonami niż w 2018 r. Unijna produkcja cukru może wynieść ok. 18,3 mln ton, zaś spodziewana konsumpcja ok. 18,1 mln ton. Wg czerwcowej prognozy KE średnie unijne plony buraków cukrowych wyniosą 75,7 t/ha. Najwyższe plony przewidywane są w Hiszpanii – 90,6 t/ha. Szacuje się, że plony buraków cukrowych w Polsce wyniosą 55,2 t/ha.

Decyzją Komisji Europejskiej z rynku ma być wycofany desmedifam – substancja stosowana dolistnie celem zwalczania chwastów dwuliściennych w burakach. Datę graniczną na zużycie zapasów tej substancji w rolnictwie unijnym ustalono na 1 lipca 2020 r.

Mleko

W maju 2019 roku, wg danych monitorowanych przez MRiRW, średnia cena netto skupu mleka surowego o standardowych parametrach wyniosła 135,25 zł za 100 kg i była o ok. 3,9 zł wyższa niż maju 2018 roku. Najwyższe ceny za mleko uzyskiwali dostawcy z makroregionu północnego – 137,9 zł za 100 kg. Najniższe ceny uzyskiwali dostawcy mleka z makroregionu centralnego – 128,7 zł za 100 kg. **Ceny skupu mleka wykazują od stycznia 2019 r. lekką tendencję spadkową.**

Według danych GUS przeciętna cena skupu mleka w maju 2019 r. wyniosła 134,64 zł za hektolit, tj. o 4,2% więcej niż w maju 2018 r. Najwyższe ceny odnotowano w województwie podlaskim i opolskim, odpowiednio 140,43 zł/hl

i 138,34 zł/hl. Najniższe ceny skupu mleka uzyskiwali hodowcy w województwie łódzkim – 126,33 zł/hl i małopolskim – 126,50 zł/hl. W drugim półroczu 2018 r. przeciętna cena skupu mleka wyniosła 135,77 zł/hl.

Zdaniem analityków rynków rolnych obserwowany jest spadek cen skupu mleka na rynkach światowych, w tym również w UE. Przewiduje się, że taka tendencja utrzyma się również w drugiej połowie 2019 r. Rosnąca produkcja i skup mleka w Unii Europejskiej będą oddziaływać na spadki cen produktów mlecznych w nadchodzących miesiącach.

Z szacunków IERiGŻ – PIB wynika, że w Polsce w 2019 roku utrzyma się wzrostowa tendencja spożycia mleka i wyniesie 225 litrów na mieszkańca – wzrost o 1% w stosunku do 2018 r. Eksperti Instytutu przewidują również powolny wzrost pogłowia krów mlecznych w kraju. Wzrosnąć ma również średnia wydajność krów mlecznych. **Produkcja mleka może wzrosnąć w 2019 roku do 14,4 mln ton, wobec 14,1 mln ton w roku 2018.**

Dochody i dopłaty dla rolników

Do 25 czerwca br. wnioski o przyznanie dopłat bezpośrednich za 2019 rok złożyło 1 mln 316 tys. rolników. Rolnicy, którzy przesłali wnioski do 31 maja otrzymają dodatki w pełnej wysokości. Ci, którzy złożyli wnioski po tym terminie, ale do dnia 25 czerwca włącznie, będą mieli obniżone dodatki o 1% za każdy dzień roboczy opóźnienia. **Wstępnie szacuje się, że liczba złożonych w tym roku wniosków jest nieco mniejsza od ubiegłorocznej, co może skutkować wyższymi dopłatami.** Istotnym czynnikiem będzie kurs euro z 30 września, który zostanie przyjęty do przeliczenia dopłat.

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa przekazała w 2018 roku wsparcie z budżetu krajowego w wysokości 1,8 mld złotych. Natomiast Minister Rolnictwa poinformował, że w roku ubiegłym do ok. 270 tys. producentów rolnych trafiło ponad 2 mld zł pomocy w formie dotacji. Pomoc ta została udzielona w sytuacjach trudnych, np. spowodowanych suszą. Zdaniem ministra była to największa pomoc udzielona rolnikom po 1989 roku.

Według wyliczeń Biura Analiz Sejmowych w latach 2016 i 2017 polskie dopłaty bezpośrednie były na poziomie 3,3 mld euro, podczas gdy we Francji wyniosły 7,4 mld

euro, a w Hiszpanii 5,1 mld euro. W przeliczeniu na osobę zatrudnioną w rolnictwie poziom dopłat w Polsce wyniósł 2,1 tys. euro, podczas gdy we Francji 10,6 tys. euro, a w Niemczech i Wielkiej Brytanii 9,7 tys. euro. Niższe niż w Polsce wsparcie na jednego zatrudnionego w rolnictwie odnotowano jedynie w Chorwacji i Rumunii.

Z majowego komunikatu GUS wynika, że **cenę towarowej produkcji rolniczej w 2018 r. spadły w stosunku do 2017 r. o 0,6%.** W 2017 roku ceny towarowej produkcji rolniczej wzrosły w stosunku do 2016 roku o 8,5%. Dane o cenach towarowej produkcji rolniczej są potrzebne do wskazania norm szacunkowych dochodu z określonej powierzchni upraw lub jednostki produkcji zwierzęcej.

Od 2019 roku płatności obszarowe z PROW będą wypłacane od 1 grudnia, czyli identycznie jak dopłaty bezpośrednie, co wynika z projektu zmian w stosownej ustawie. Dotychczas płatności te były wypłacane od 16 października. Proponowane zmiany dopuszczają jednakże możliwość wypłaty zaliczek płatności z PROW. Płatności w ramach PROW dotyczą płatności do obszarów ONW, do działań rolno-środowiskowo-klimatycznych i poddziałań w zakresie zalesiania i tworzenia terenów zalesionych.

Według cyklicznych badań Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH **koniunktura w rolnictwie w drugim kwartale 2019 r. poprawiła się.** Na jej poprawę wpłynął wzrost przychodów pieniężnych oraz wzrost wskaźnika nastrojów rolników. Rolnicy spodziewają się poprawy swojej sytuacji finansowej i z większym optymizmem patrzą w przyszłość. Jednakże wskaźniki dotyczące inwestowania i zaciągania kredytów (decyzje długookresowe) nie wzrosły, co oznacza, że w opinii rolników bardziej odległe perspektywy działalności rolniczej są niepewne.

Wiosną 2019 r. GUS opublikował dane o koniunkturze w gospodarstwach rolnych w drugim półroczu 2018 r. W ocenie rolników koniunktura w ich gospodarstwach kształtowała się niekorzystnie. **Najmniej pesymistyczni byli rolnicy gospodarujący na powierzchni powyżej 30 ha.** Najwięcej optymistycznych opinii pochodziło od rolników w wieku 25–44 lat, mających wyższe wykształcenie rolnicze. Rolnicy raczej negatywnie ocenili opłacalność produkcji, jednakże liczba negatywnych opinii była niższa niż w czasie badania przeprowadzonego w czerwcu 2018 r. Ankietowani byli też mniej pesymistyczni w ocenie popytu na swoje produkty. Najbardziej niezadowoleni z popytu byli prowadzący plantacje drzew i krzewów owocowych oraz hodowcy świń.



Pulan[®]
Saletra Amonowa

Pulsar[®]
Siarczan Amonu

Pulgran[®]
Mocznik

Pulgran[®]S
Siarczan
Mocznikowo-Amonowy

Pulrea[®]
Mocznik

RSM[®]S
rozwiązanie saletrzano-mocznikowe

RSM[®]
rozwiązanie saletrzano-mocznikowe

**GRUPA
AZOTY**



**POTĘGA
URODZAJU**

**GRUPA AZOTY
ZAKŁADY
AZOTOWE
"PUŁAWY" S.A.**

Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13
24-110 PUŁAWY
Biuro Sprzedaży Nawozów Kraj.
tel. 81 565 30 12 | 81 565 30 15

e-mail: nawozy@pulawy.com | www.pulawy.com | www.nawozy.eu

Z przemysłu



Udany debiut na rynku materiałów do druku 3D

Tarfuse, taką nazwę handlową nosi produkowany w tarnowskich zakładach Grupy Azoty materiał, którym firma zadebiutowała właśnie na rynku druku 3D. Produkt już zyskał uznanie ekspertów, zdobywając nagrodę na najważniejszych dla branży tworzyw sztucznych targach PLASTPOL. W imieniu firmy nagrodę odebrał dr Grzegorz Kądziałowski, Wiceprezes Zarządu Grupy Azoty odpowiedzialny za obszar B+R.

Tarfuse PA to filament do druku 3D, produkowany z najwyższej jakości poliamidu 6 do jednej z sześciu dostępnych technologii przyrostowych tzn. technologii FDM (Fused Deposition Modeling). Technologia ta polega na budowaniu detali poprzez nanoszenie warstwy po warstwie roztopionego filamentu – tworzywa sztucznego, spajając je w ten sposób z poprzednimi warstwami detalu, aż do uzyskania pełnej wysokości modelu. Wyroby produkowane z tego materiału mogą znaleźć zastosowanie w motoryzacji, elektrotechnice, medycynie i AGD. Odpowiednie odmiany mogą posiadać dopuszczenie do kontaktu z żywnością.

PGNiG strategicznym dostawcą gazu dla Grupy Azoty

23 maja br. spółki z Grupy Azoty złożyły Polskiemu Górnictwu Naftowemu i Gazownictwu SA oświadczenia o przedłużeniu do 30 września 2022 roku obowiązywania kontraktów na dostawy gazu ziemnego.

Kontrakty zawarte 21 czerwca 2017 roku, pomiędzy PGNiG SA a pięcioma spółkami z Grupy Azoty, przewidywały możliwość przedłużenia okresu ich obowiązywania o dwa lata. Łączna wartość 4-letnich kontraktów, tj. obejmujących okres dostaw od 1 października 2018 roku do końca września 2022 roku, szacowana jest na ponad 8 mld zł. Przedłużone kontrakty zapewniają Grupie Azoty nie tylko atrakcyjne mechanizmy zakupu gazu, indeksowanego do cen surowca na rynku, ale również bezpieczeń-

stwo dostaw, które jest kluczowe dla ciągłości wytwarzania produktów nawozowych i chemicznych.

Umowa ramowa pomiędzy PGNiG SA i spółkami z Grupy Azoty ma charakter otwarty i umożliwia w przyszłości zawieranie dodatkowych kontraktów na kolejne wolumeny.



„Transparentna Spółka Roku 2018”

Dwie spółki Grupy Azoty: Grupa Azoty S.A. i Grupa Azoty Police otrzymały zaszczytne tytuły „Transparentna Spółka Roku 2018” w trzeciej edycji rankingu prowadzonego przez redakcję „Parkietu” oraz Instytut Rachunkowości i Podatków, przy wsparciu Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

Celem rankingu jest wyłonienie najbardziej transparentnych i komunikatywnych spółek notowanych w trzech głównych indeksach: WIG20, WIG40 oraz WIG80. Grupa Azoty S.A. została wyróżniona spośród spółek z indeksu mWIG40, a Grupa Azoty Police – z indeksu sWIG80. Grupa Azoty S.A. w gronie laureatów znajduje się od początku istnienia rankingu.

Ranking „Transparentna Spółka Roku 2018” został sporządzony na podstawie badania ankietowego i obejmował najważniejsze obszary komunikacji z rynkiem: sprawozdawczości finansowej i raportowania, relacji inwestorskich a także zasad ładu korporacyjnego.

PUŁAWY będą rozwijać swoją infrastrukturę badawczą

Grupa Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. otrzyma 20,5 mln zł z programu Inteligentny Rozwój na budowę i wyposażenie laboratorium póltechnik. W obecności wiceminister inwestycji i rozwoju Małgorzaty Jarosińskiej-Jedynak, przedstawiciele Spółki: Prezes Zarządu dr Krzysztof Bednarz oraz Członek Zarządu – Andrzej Skwarek podpisali umowę o dofinansowanie projektu w ramach działania 2.1 „Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw”.

W ramach projektu zakupiona będzie aparatura badawcza oraz oprogramowanie niezbędne do prowadzenia prac B+R. Własna infrastruktura badawczo-rozwojowa pozwoli Grupie Azoty PUŁAWY na realizację długofalowej strategii rozwoju. Realizacja przedsięwzięcia rozpocznie się 1 sierpnia 2019 r. i potrwa do 31 lipca 2022 r.

Efekty prac badawczych pozwolą na wytwarzanie zmodyfikowanych technologicznie produktów w segmencie nawozowym i przyczynią się do opracowania nowych produktów biodegradowalnych, wytwarzanych na bazie odpadów i surowców pochodzenia naturalnego. Kwas biobursztynowy, jest projektem, nad którym prace w Spółce już trwają i są realizowane w Laboratorium Bioprocessów.

POLICE z dostępem do niskokadmowych fosforów

Grupa Azoty Zakłady Chemiczne „Police” S.A. podpisała umowę, która gwarantuje spółce dostęp do niskokadmowych złóż fosforów w ciągu najbliższych dwóch lat. Trójstronny kontakt pomiędzy Grupą Azoty Police (kupującym), Ameropa AG (sprzedającym) oraz Somiva SA (producentem – kopalnią fosforu) w Szwajcarii ze strony polickiej spółki podpisali prezesi: dr Wojciech Wardacki i dr Włodzimierz Zasadzki.

Niskokadmowy fosforyt to podstawowy surowiec do produkcji nawozów wieloskładnikowych (w tym niskokadmowych). Zawarta dziś umowa obowiązuje do 28 lutego 2021 roku. Całkowita wartość umowy jest szacowana na 64 mln dolarów.

Somiva SA od 2011 roku posiada 25-letnią koncesję na wydobywanie kopalin Ndiendoury-Quali Diala w regionie Matam (północny wschód Senegalu). To tzw. duża koncesja. Pierwsze kopaliny spółka wysłała do klientów w trzecim

kwartale 2014 roku. Od 2015 roku SOMIVA dostarcza fosforyty klientom w Europie, Afryce, na Bliskim Wschodzie, w Ameryce Północnej i Południowej.



Rekordowa zbiórka w ramach akcji „Drzewko za butelkę”

Rekordową liczbę ponad 1,4 mln szt. butelek PET zebrali dzieci z 19 szkół podstawowych oraz 16 przedszkoli z powiatów puławskiego i ryckiego, biorących udział w tegorocznej akcji „Drzewko za butelkę”. Zakończenie akcji i zasadzenie ostatniego drzewka nastąpiło 14 czerwca w siedzibie Grupy Azoty PUŁAWY.

Warto podkreślić, że tegoroczna edycja akcji jest wyjątkowa pod każdym względem. Poza rekordową liczbą zebranych butelek, wzięła w niej udział największa jak do tej pory liczba placówek oświatowych (35), po raz pierwszy z dwóch powiatów (w sumie 3029 dzieci). Tak imponujące wyniki nie mogłyby zostać osiągnięte, gdyby nie zaangażowanie szeregu osób, w szczególności dzieci i ich rodzin, nauczycieli oraz opiekunów i wszystkich innych sympatyków akcji. Dzięki tej wielkiej pracy możliwe będzie posadzenie 571 drzewek, co też jest największą liczbą w historii akcji koordynowanej przez Grupę Azoty PUŁAWY.

Grupa Azoty PUŁAWY już po raz piętnasty jest koordynatorem ogólnopolskiej akcji ekologicznej „Drzewko za butelkę” organizowanej w ramach programu „Odpowiedzialność i Troska”. Na przestrzeni 15 lat zebrano 9 164 274 szt. butelek, czyli ok. 340 ton plastiku. Posadzono 4991 drzewek.

AGRONEWSY

Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o zmianie ustawy o organizacji niektórych rynków rolnych oraz ustawy o przeciwdziałaniu nieuczciwemu wykorzystywaniu przewagi kontraktowej w obrocie produktami rolnymi i spożywczymi. W projekcie zmian przewiduje się wzmocnienie pozycji producenta rolnego w łańcuchu produkcji żywności, który obecnie jest najsłabszym ogniwem w tym łańcuchu. **Producenci rolni często są narażeni na stosowanie wobec nich nieuczciwych praktyk handlowych przez podmioty o większej sile przetargowej i potencjale ekonomicznym.** Bardzo często produkty rolne trafiają do przetwórcy lub dystrybutora przez ogniwa pośrednie, tzw. pośredników. Obecne przepisy nie wymagają zawierania umów na dostarczanie produktów rolnych pomiędzy producentem a pośrednikiem.

Z ostatniego raportu IUNG-PIB wynika, że w okresie od 1 maja do 30 czerwca 2019 r. stwierdzono wystąpienie suszy rolniczej na terenie 14 województw. Suszę odnotowano w uprawach zbóż jarych i ozimych, krzewów owocowych, truskawek, rzepaku i rzepiku, roślin strączkowych, kukurydzy na ziarno i kiszonkę, drzew owocowych, warzyw gruntowych, tytoniu, buraków cukrowych, ziemniaków i chmielu. Największe zagrożenie wystąpiło wśród upraw zbóż jarych. Największy deficyt wody stwierdzono na obszarze Pojezierza Lubuskiego, w zachodniej Wielkopolsce, na Nizinie Wielkopolskiej, Śląskiej, Podlaskiej. Najmniejsze niedobory wody odnotowano na południu Polski oraz na Pojezierzu Mazurskim.

Ministerstwo Rolnictwa zapowiada uruchomienie nowego programu nawodnień w rolnictwie. Mają na nim skorzystać gminy najbardziej poszkodowane w ostatnich latach przez suszę. Obecny budżet tego programu to 400 mln zł, zaś cała pula wyniesie 1 miliard zł. Wg zapowiedzi program ma dotyczyć małej retencji, retencji na obszarach wiejskich, odbudowania małych zbiorników wodnych, odbudowywania małych terenów podmokłych, utrzymywania zadrzewień śródpolnych. Ministerstwo planuje również wdrożenie krajowego Programu Retencji, którego celem jest zwiększenie retencionowania wody w Polsce

oraz minimalizowanie skutków powodzi i suszy. Planowany budżet tego programu to 12 mld złotych.

Na początku lipca br. zakończyły się konsultacje publiczne dotyczące „Strategii na rzecz zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030”. Do Ministerstwa Rolnictwa wpłynęło kilkaset dokumentów z uwagami, opiniami i propozycjami zmian w zapisach. **W sierpniu ma powstać raport końcowy, a na przełomie września i października gotowa strategia zostanie przyjęta przez Radę Ministrów.**

Ministerstwo Rolnictwa planuje wykorzystanie obrazów satelitarnych w rolnictwie (satelity wysokich rozdzielczości) do analizy wielkości obszarów i stopnia wpływu suszy na uprawy rolne, projektowania nawodnień terenów uprawnych oraz badań kwasowości gleby. W ramach międzynarodowego programu Copernicus, realizowanego przez Komisję Europejską i Europejską Agencję Kosmiczną, krążące nad Ziemią satelity Sentinel w czasie rzeczywistym przekazują naukowcom wysokiej jakości zdjęcia satelitarne. Satelity dostarczają zdjęcia wykonane w promieniach bliskiej podczerwieni i bliskim nadfiolecie, a także obserwacje radarowe. Możliwości wykorzystania danych pochodzących ze zdjęć są rozległe. Mogą być wykorzystywane w rolnictwie (użytkowanie gruntów, rodzaj uprawy, kontrola upraw, dopłaty bezpośrednie), administracji, geologii albo monitorowaniu zmian klimatu.

Od 1 sierpnia 2019 roku ma ruszyć nabór wniosków o dofinansowanie kupna nawozów wapniowych, które mają służyć regeneracji środowiskowej gleby poprzez jej wapnowanie. **Wnioski będzie można składać w okręgowych stacjach chemiczno-rolniczych.** Z pomocy finansowej będą mogli skorzystać rolnicy mający aktualne badania pH gleby. Program pomocowy jest adresowany do gospodarstw rolnych o powierzchni do 75 ha, w których pH gleby jest mniejsze lub równe 5,5. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Okres kwalifikowalności kosztów – od 1 czerwca do 31 października 2023 roku.

W czerwcu odbyła się w Belwederze Gala Konkursu AgroLiga 2018, którą honorowym patronatem objął Prezydent RP Andrzej Duda. W 26. już edycji konkursu tytuł Mistrza Krajowego w kategorii rolnicy zdobyli Anna, Antoni i Ireneusz Kuśmierczakowie z Bełżca w woj. lubelskim. Natomiast w kategorii firmy, Mistrzem Krajowym została „Roltoma” Tomasza Stypułkowskiego w Sokołach w woj. podlaskim. Konkurs AgroLiga organizowany jest od 1993 roku. Patronat honorowy nad konkursem pełnią Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Prezes ARiMR, Prezes KRUS oraz Dyrektor Generalny KOWR. Celem konkursu jest wyłanianie, honorowanie i nobilitowanie najlepszych polskich rolników i agrofirm.

Krajowa Rada Izb Rolniczych wnioskuje o jak najszybsze doprowadzenie do opracowania przez GUS nowej metody liczenia wskaźnika dochodu z jednego hektara przeliczeniowego. W opinii rolników wskaźnik wyliczany przez GUS w ostatnich latach nie jest adekwatny do rzeczywistej sytuacji dochodowej w gospodarstwach rolnych. Wg GUS wskaźnik ten to wielkość uśredniona dla całego kraju i wszystkich typów produkcji rolniczej. Dlatego też może odbiegać od realnych dochodów w poszczególnych gospodarstwach rolnych.

Od 2018 roku Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa zajmuje się kontrolą upraw na obecność GMO. Kontrolą objęto uprawy kukurydzy, rzepaku jarego i ozimego oraz soi. Podczas kontroli pobierano próby znajdującego się w obrocie materiału siewnego oraz próby liści z plantacji. **Wyniki badań laboratoryjnych wskazują, że w 2018 roku w przebadanych 631 próbach nie stwierdzono obecności organizmów genetycznie modyfikowanych.** W 2019 roku przewidywane jest wykonanie 3 240 kontroli, w tym 5–15% w ramach kontroli interwencyjnych.

Ministerstwo Rolnictwa z dniem 19 czerwca br. cofnęło zezwolenie na wprowadzenie do obrotu środków ochrony roślin zawierających substancję czynną **propikonazol**. Wcześniej Parlament Europejski nie odnowił zatwierdzenia tej substancji. Czas zużycia zapasów środków zawierających propikonazol w sprzedaży i dystrybucji wyznaczono do dnia 19 października 2019 r. Natomiast w odniesieniu do stosowania, przechowywania lub unieszkodliwiania tych środków datą graniczną jest 19 marca 2020 r. Kolejną substancją, której nie odnowiono zatwierdzenia w państwach Unii Europejskiej jest **dikwat**, który znajduje się w niektórych środkach chwastobójczych. Okres stosowania, przechowywania i unieszkodliwiania tej substancji upływa z dniem 4 lutego 2020 r.



Rada Narodowa Austrii (izba niższa parlamentu) przyjęła ustawę zakazującą stosowania w rolnictwie glifosatu. Austria jest pierwszym unijnym państwem, które chce zakazać tej substancji w związku z obawami, że może ona działać rakotwórczo. Ustawa ma trafić teraz do izby wyższej parlamentu, a następnie do podpisu przez prezydenta Austrii. Glifosat znajduje się w składzie środka chwastobójczego Roundap. Pod koniec 2017 r. państwa unijne opowiedziały się za przedłużeniem stosowania tej substancji do 2022 roku.

25 czerwca 2019 roku zostało opublikowane rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Europy ustanawiające przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych, zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1069/2009 i (WE) nr 1107/2009 oraz uchylające rozporządzenie o nawozach (WE) nr 2003/2003. **Nowe rozporządzenie obejmuje nawozy mineralne i organiczne oraz polepszacze gleby, podłoża do upraw, stymulatory wzrostu itp.** Jest ono częścią działań dotyczących gospodarki o obiegu zamkniętym i harmonizuje normy dotyczące nawozów uzyskiwanych z surowców organicznych lub wtórnych w UE i stwarza możliwości ich produkcji i sprzedaży na dużą skalę. Zgodnie z modelem gospodarki o obiegu zamkniętym, odpady przekształca się w składniki odżywcze dla upraw. **Rozporządzenie będzie stosowane w krajach Unii Europejskiej od 16 lipca 2022 r.**

Pod koniec czerwca br. zostało zawarte w Brukseli porozumienie końcowe w sprawie dwustronnej umowy o wolnym handlu pomiędzy Unią Europejską a południowoamerykańskim Wspólnym Rynkiem Południa (Mercosur). Unijne organizacje rolnicze Copa i Cogeca ubolewają z powodu znacznych ustępstw w części dotyczącej rolnictwa. **W związku ze znacznymi różnicami w normach produkcyjnych, import towarów rolnych z tego regionu może wprowadzić podwójne standardy i nieuczciwą konkurencję zagrażającą sektorowi rolnemu.** W najbliższych miesiącach Rada i Parlament Europejski będą musiały zabrać w tej sprawie głos oraz przedstawić rozwiązania łagodzące negatywny wpływ tej umowy na rolnictwo europejskie.

Saletrosan[®] 30

GRUPA
AZOTY

Nawóz mineralny **Saletrosan[®] 30** otrzymywany w procesie chemicznym z azotanu amonu i siarczanu amonu z dodatkiem bogatej w wapń i magnez mączki dolomitowej. Taka technologia gwarantuje identyczny skład każdej granuli. Ma on postać równomiernych granul o ciemnoszarym zabarwieniu. Barwa wynika z koloru dolomitu dodawanego do produkcji nawozu. Ziarna o wielkości 2-6 mm stanowią co najmniej 95% masy nawozu.

Saletrosan[®] 30 zawiera 30% azotu całkowitego (N), w tym co najmniej 18% azotu w formie amonowej i 12% w formie saletrzanej. Zawartość siarki (S) wynosi 7%, co w przeliczeniu na trójtlenek siarki daje 17,5% SO₃. **Obecna w Saletrosan[®] 30 siarka siarczanowa jest całkowicie rozpuszczalna w wodzie.**



Zastosowanie nawozu Saletrosan[®] 30 w uprawie zbóż ozimych i nie tylko:

- wiosenne nawożenie zbóż ozimych (pszenica ozima)
- rzepak ozimy
- zboża jare
- kukurydza
- rośliny przemysłowe i okopowe
- uprawy sadownicze i warzywne
- użytki zielone

Saletrosan[®] 30 posiada znacznie wyższą twardość granul, a także cechuje się dużo większą odpornością na zbrylenie.

Formuła nawozu	N(S) 30 (7)
Producent	Grupa Azoty S.A.
Klasa ziarnowa	granule 2-6mm nie mniej niż 95%
Gęstość nasypowa	0,98 kg/dm ³
N (azot całkowity)	30%
N (azot amonowy)	18%
N (azot azotanowy)	12%
SO ₃ (rozpuszczalny w wodzie)	17,5% (7%)

Zalety nawozu Saletrosan[®] 30

SO₃

SIARKA (siarczanowa SO₃)

- lepsze pobieranie i wykorzystanie azotu przez rośliny
- zmniejsz podatność na choroby
- zwiększa odporność na warunki stresowe

NO₃

AZOT (azotanowy NO₃)

- szybko działający
- przyspiesza wegetację
- przyspiesza regenerację po zimowym osłabieniu
- wpływa na lepsze pobieranie K, Mg, Ca

NH₄

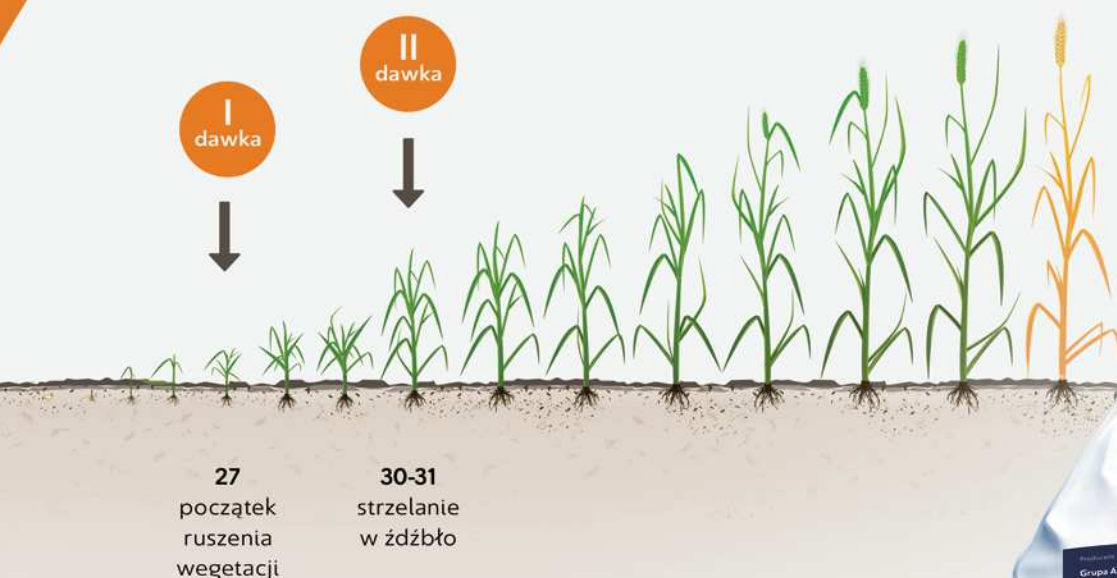
AZOT (amonowy NH₄)

- wolne pobieranie przez rośliny
- lepsze ukorzenienie roślin
- wspomaga pobieranie P,S oraz B
- ogranicza nadmierne pobieranie K

Kiedy stosować Saletrosan® 30 w uprawach ozimych oraz jarych zbóż?

- przedsiwnie, płytko mieszając z glebą
- pogłównie przed spodziewanym deszczem

Termin stosowania Saletrosan® 30 w pszenicy ozimej



Zastosowanie Saletrosan® 30 wpływa na:

- dobre ukorzenienie
- większą dynamikę wzrostu
- lepszą odporność
- wzrost plonu i jego jakości

Zalecane dawki Saletrosan® 30 w kg/ha

Roślina	Potrzeby nawożenia azotem	
	bardzo małe i małe	średnie i wysokie
Zboża wiosną	160	260
Rzepak wiosną	260	310
Kukurydza na ziarno	260	310
Ziemniak na oborniku	220	280
Warzywa kapustne i cebula	260	310
Łąki, pastwiska (zielonka)	260	350

Nawóz uniwersalny do nawożenia przedsiwnego i pogłównego wiosną, ale również w późniejszych terminach, zwłaszcza na glebach ubogich w siarkę i pod rośliny siarkolubne.

GRUPA
AZOTY



Co słyszeć na wsi?

IMAS Agri zbadał ocenę pracy i otoczenia rolnika

Z jednej strony spokój, cisza, czysta natura i piękne krajobrazy oraz własna przestrzeń. Z drugiej niedogodności związane z odległością od ośrodków usługowych, rozrywkowych, instytucji użyteczności publicznej oraz ciężka praca, coraz częściej nie dająca poczucia satysfakcji oraz wewnętrznego spokoju.

Mieszkańcy wsi opisując zalety wiejskiego życia spontanicznie wskazują przede wszystkim na **spokój** (57% odpowiedzi) – postrzegany jako poczucie bezpieczeństwa związane z niezmiennością elementów życia i krajobrazu – oraz **ciszę i brak hałasu** (52%). Ciekawe, że te cechy są bardziej dostrzegane przez osoby młode (ponad 60% wśród osób w wieku 18–29 lat), a mniej przez osoby starsze (ok. 40% respondentów powyżej 60 roku życia). Wskazują je także częściej mieszkańcy województw południowych. Zdaniem specjalisty IMAS Agri może to wynikać z większej urbanizacji tych regionów, a co za tym idzie – bardziej widocznego kontrastu pomiędzy głośnymi miastami a spokojnymi wsiami.

O BADANIACH

Firma IMAS International (imas.pl) zrealizowała oba projekty techniką ankiety internetowej CAWI.

Pierwszy projekt, dotyczący oceny sytuacji gospodarstw rolnych, przeprowadzono w maju 2019 roku na próbie $n=139$ rolników (osób odpowiedzialnych za decyzje zakupowe w gospodarstwach rolnych prowadzących produkcję roślin polowych), zarejestrowanych w internetowym panelu badawczym IMAS Agri.

Drugi projekt, badający zalety i wady życia na wsi, zrealizowano w sierpniu 2018 roku na próbie mieszkańców wsi $n=1554$, reprezentatywnej ze względu na płeć, wiek oraz region (NUTS 2).

Kolejne korzyści związane z życiem na wsi to **czyste i świeże powietrze**, które wymienia co trzeci badany, oraz możliwość **kontaktu z naturą, przyrodą i dużo zieleni** (co czwarty). Są to cechy szczególnie ważne dla mieszkańców województw mocno zurbanizowanych – np. woj. śląskiego (36%), rzadziej zauważane w województwie podkarpackim (15%), a najmniej w zalesionym lubuskim (tylko 8% mieszkańców). W dalszej kolejności pojawiają się takie zalety jak **dobre relacje międzyludzkie i pomoc sąsiedzka** oraz **posiadanie własnej przestrzeni**, tj. domu, podwórka czy ogródka.

Do najważniejszych wad życia poza miastem należy **dystans do pokonania w celu realizacji różnorodnych potrzeb**. Najbardziej doskwierające to odległość do sklepów, punktów usługowych (21% odpowiedzi) oraz odległość do centrów rozrywki typu kino, restauracje (17%). Obie te wady są częściej dostrzegane przez kobiety niż mężczyzn. Pierwsza, czyli dystans do centrów handlowych, częściej zgłaszana jest przez osoby młode (29% respondentów 18–29 lat) oraz przez osoby starsze, po 60 roku życia. Co ciekawe, dystans do miejsc rozrywki bardziej przeszkadza osobom w wieku średnim i starszym, niż młodszym. Młodszy prawdopodobnie korzystają z tych miejsc przy okazji dojazdów do szkoły czy pracy, lub z racji wieku nie jest on tak dotkliwy.

Te niedogodności pogłębia brak sprawnej komunikacji na terenach wiejskich. Biorąc jednak pod uwagę, że ponad połowa gospodarstw domowych na wsiach* posiada więcej niż jeden samochód, a tylko co dwunaste deklaruje jego brak, można powiedzieć, że niedogodności związane z odległością zostały w pewien sposób zagospodarowane i mniejszym lub większym kosztem są ograniczane do minimum.

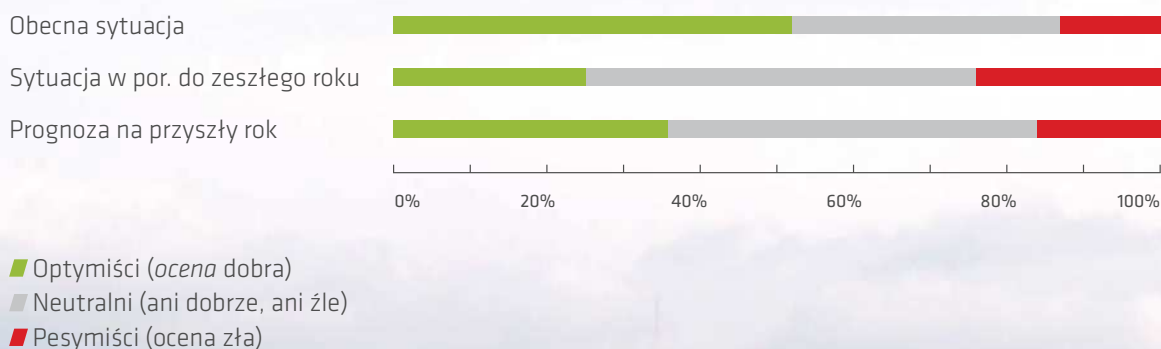
* moto.pl/MotoPL/7,88389,24766841,polska-wies-jezdzi-samochodami-to-nie-symbol-statusu-to-koniecznosc.html

Wydawać by się mogło, że rolnicy prowadzą spokojne, sielskie życie w przyjaznym otoczeniu. Nic bardziej mylnego – ostatnie badanie IMAS International z rolnikami prowadzącymi produkcję roślin polowych wskazuje, że właściciele i zarządzający gospodarstwami rolnymi mają całkiem sporo zmartwień, a ich sytuacja może się jeszcze pogorszyć. Chociaż bieżący rok jest oceniany nie najgorzej, (połowa osób prowadzących gospodarstwa rolne jest zadowolona ze swojej sytuacji), to aż co czwarty badany rolnik ocenił swoją obecną sytuację jako gorszą niż rok temu. Dodatkowo 15% z nich uważa, że w kolejnym roku sytuacja będzie jeszcze trudniejsza. Tak duży odsetek pesymistów może oznaczać, że jest to ostatni moment na poprawę sytuacji na polskiej wsi.

Rolnicy obawiają się przede wszystkim dalszego pogarszania się klimatu, coraz częściej występującej niekorzystnej pogody, zauważając, że nie jest to już tylko „taki rok”, ale ogólna zmiana na świecie. Dodatkowo trudne czasy dla gospodarki, nie tylko polskiej, ale i światowej, podnoszą znacząco koszty prowadzenia gospodarstwa, nie tylko ze względu na wyższe koszty niezbędnych produktów (nawozów, środków ochrony roślin, nasion itp.), ale i brak rąk do pracy.

Chcesz wyrazić swoją opinię na ten temat? Możesz to zrobić, a także podzielić się własną, rolniczą wiedzą i doświadczeniem uczestnicząc w podobnych badaniach ankietowych. Więcej szczegółów znajdziesz na stronie internetowego serwisu badającego opinie rolników: www.imasagri.pl.

Ocena sytuacji własnego gospodarstwa rolnego



Zbilansowane nawożenie

Pierwszy krok do dobrego plonu

DR INŻ. AGNIESZKA KRAWCZYK

Przed nami nowy sezon, nowe wyzwania i możliwości. Warunki panujące na polach w wielu regionach Polski są bardzo trudne. Brak wody ogranicza wzrost i właściwy rozwój roślin, a także przyspiesza ich dojrzewanie. To kolejny trudny rok w rolnictwie.

Trwają żniwa i rozpoczęło się planowanie przyszłych zasiewów. Każdy zastanawia się, w jaki sposób obniżyć koszty produkcji, ponieważ w takich warunkach pogodowych, gdy susza „zabiera” nam plon, coraz trudniej o opłacalność uprawy.

Koszty związane z nawożeniem upraw nie należą do najniższych. I tu rodzi się pytanie: jak mądrze zaoszczędzić? Czy obniżyć nawożenie przedsiewne bądź nie stosować go w ogóle? Czy to rozwiązanie pozwoli zwiększyć efektywność gospodarowania? To jedno z wielu pytań, które obecnie zadają sobie rolnicy.

Przed siewem stosuj fosfor i potas, a także magnez, siarkę oraz azot

Jesienne nawożenie to zabezpieczenie roślin w fosfor i potas, a także magnez, siarkę oraz azot. Niestety „szukając oszczędności” często rezygnujemy z nawożenia przedsiewnego. Nic bardziej błędnego. Jednym z podstawowych elementów agrotechniki jesiennej jest odpowiednio zbilansowane nawożenie. Rezygnacja z nawożenia, a tym samym z zabezpieczenia roślin w podstawowe składniki pokarmowe, z pewnością nie pozostanie bez wpływu na przyszły wzrost i rozwój roślin, a tym samym na plon.

Fosfor i potas koniecznie zastosuj przed siewem

Efektywne nawożenie powinno być oparte na analizie zasobności gleby w przyswajalne formy składników pokarmowych. Pierwiastki zawarte w nawozach mine-

ralnych są optymalnie wykorzystywane przez rośliny tylko wówczas, gdy gleba ma uregulowany odczyn.

Fosfor jest odpowiedzialny za prawidłowy rozwój systemu korzeniowego, a tym samym za możliwość pobierania wody i składników pokarmowych z gleby. Równomierne wysianie nawozu na powierzchni pola i wymieszanie go z glebą na głębokość 10–20 cm, na około dwa tygodnie przed siewem ozimin, wpływa korzystnie na rozwój roślin. Startowe odżywienie roślin fosforem wymaga zastosowania minimum 20 kg P₂O₅, nawet w przypadku gdy zawartość fosforu w glebie jest wysoka.

Za efektywną gospodarkę wodną roślin odpowiada natomiast potas. Powinien być on dostępny w glebie nie tylko w początkowych fazach rozwoju roślin, ale również w okresie późniejszym. Z tego względu nawożenie tym składnikiem wymaga uwzględnienia warunków glebowych. Na glebach zwięzłych i średnich należy stosować go przedsiewnie, na glebach lżejszych, gdzie pierwiastek ten jest łatwiej wymywany, korzystniej jest wysiewać go w dwóch dawkach: pierwszą przed siewem ziarna, drugą na przedwiośniu (1/3 całkowitej dawki nawozowej).

Ustalając dawki nawozów fosforowych i potasowych należy:

- na glebach o niskiej zasobności w te składniki – zastosować dawki o 20–25% wyższe niż ilość składników, które przewidywalnie będą wywiezione z pola;
- na glebach o średniej zasobności – składniki powinny się równoważyć.

Nie zapomnij o magnezie i siarce

Magnez jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania rośliny, ponieważ uczestniczy w najważniejszym procesie przemiany materii, jakim jest fotosynteza. Niestety jest pierwiastkiem, który w glebie ulega znacznym stratom. Duża ruchliwość pierwiastka powoduje, że trudno

Według danych GUS w Polsce w 2018 roku ponad 72% gleb miało pH_{KCl} poniżej 6,5. Ponadto **gleby, które cechuje bardzo niska lub niska zasobność w przyswajalny dla roślin potas, stanowiły aż 37% gleb, fosfor – 29%, magnez – 27%.**

Zużycie nawozów mineralnych i wapniowych jest niewystarczające. W latach 2016/2017 wynosiło: N – 79,0 kg/ha, P – 23,5 kg/ha, K – 38,0 kg/ha, CaO – 53,0 kg/ha. Ilości składników stosowane na hektar nie pokrywają potrzeb pokarmowych roślin uprawnych.

jest utrzymać w ziemi jego zapas. Na spadek zawartości magnezu w glebie wpływa również temperatura i susza, która powoduje przejście magnezu przyswajalnego w formy trudno dostępne dla roślin. Należy również mieć na uwadze fakt, że rośliny pobierają znaczne ilości magnezu z plonem.

Siarka natomiast wpływa na optymalizację i efektywność nawożenia, ponieważ jej niedobór ogranicza pobieranie wszystkich składników pokarmowych, w tym pełne wykorzystanie azotu zawartego w nawozach. Pierwiastek ten jest potrzebny roślinom już w trakcie wegetacji jesiennej, z tego względu warto go stosować w nawożeniu przed-siewnym.

Wybierz odpowiedni nawóz

Szeroki asortyment nawozów produkowanych w Grupie Azoty umożliwia wybór optymalnego produktu, dostosowanego do określonej gleby i potrzeb pokarmowych roślin uprawnej.

Do nawożenia przed-siewnego warto wykorzystywać nawozy kompleksowe (NPK) typu **Polifoska®** czy **Amofoska®**. Wszystkie te nawozy zawierają w swoim składzie obok NPK (w różnych proporcjach), także łatwo dostępną siarkę, która zwiększa mrozoodporność roślin. Natomiast część z nich wzbogacona jest również w magnez. W naszej ofercie mamy również nawóz zawierający krzem: **POLIFOSKA® KRZEM** oraz nawozy wzbogacone w mikro-pierwiastki, są nimi: **POLIFOSKA® TYTAN**, **POLIFOSKA® PLUS** oraz **Amofoska® 4-10-26**, **Amofoska® CORN**, **Amofoska® 4-12-20**, **Amofoska® 5-10-25 z borem**. Nawozy te polecane są do stosowania w większości upraw rolnych.



Rośliny odpowiednio zabezpieczone w składniki pokarmowe w okresie jesieni mają wyższą mrozoodporność i lepiej zimą.

Do uzupełnienia fosforu w glebie szczególnie polecamy: **Polidap®, Super Fos Dar 40®**, a także stosunkowo nowy produkt jakim jest **Holist® PK 15-30 agro**, który obok fosforu i potasu zawiera również wapń i siarkę.

Azot jesienią stosuj z rozważą

Rośliny w trakcie wegetacji jesiennej potrzebują także azotu. Zapotrzebowanie na ten składnik pokarmowy jest jednak bardzo zróżnicowane, zależy m.in. od gatunku rośliny uprawnej (np. rzepak ozimy w trakcie wegetacji jesiennej może pobrać nawet 100 kg N/ha i więcej), a także przedplonu (gleba po przedplonie zbożowym, zwłaszcza na stanowisku słabszym, nie jest w stanie dostarczyć roślinom wymaganej ilości składnika pokarmowego). Z tego względu azot należy dostarczyć przed-siewnie. Niewielka dawka azotu amonowego zawarta w nawozach kompleksowych wpływa korzystnie na ukorzenienie się roślin, a także sprzyja pobieraniu fosforu przez rośliny. Jeśli ilość azotu zastosowana w nawozach wieloskładnikowych nie jest wystarczająca, wówczas dawkę można uzupełnić stosując np. **Siarczanu Amonu AS21**, **Polifoska® 21**. Nawozy te, obok wolno działającego, nierozhartowującego roślin azotu, zawierają także siarkę.

Nie zapominajmy, że skutki produkcyjne powodowane niedoborem składników pokarmowych to głównie: redukcja systemu korzeniowego, powierzchniowe ukorzenienie się roślin, co w warunkach suszy powoduje spadek plonu, słabe krzewienie, mniejsza masa tysiąca ziaren/nasion, a także plon gorszej jakości.

Mądre gospodarowanie azotem

Wkład rolnika na rzecz ograniczenia zmian klimatycznych

JERZY KOZYRA, TOMASZ ŻYŁOWSKI, MARIUSZ MATYKA, WIESŁAW OLESZEK
IUNG – PIB W PUŁAWACH

Obserwowana w ostatnich latach zmiana klimatu, zdaniem naukowców jest ponad wszelką wątpliwość spowodowana emisjami do atmosfery tzw. antropogenicznych, czyli emitowanych na skutek działalności człowieka gazów cieplarnianych (GC). Stwierdzone ocieplenie atmosfery oznacza gromadzenie się dodatkowej energii przy powierzchni Ziemi, co przekłada się na wzrost intensywności zjawisk pogodowych, a w konsekwencji zwiększenie się liczby susz, fal upałów, huraganów czy nawałnych opadów atmosferycznych.

„Rolnicze” gazy cieplarniane

Do głównych GC antropogenicznego pochodzenia zalicza się: dwutlenek węgla (CO_2), metan (CH_4) i podtlenek azotu (N_2O). Udowodniono, że za wzrost zawartości dwutlenku węgla w atmosferze odpowiada głównie spalanie paliw kopalnych (takich jak węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny). **Natomiast wzrost koncentracji CH_4 oraz N_2O jest związany głównie z rolnictwem.**

Globalnie udział rolnictwa w strukturze emisji do atmosfery gazów cieplarnianych (GC) wynosi 10%, w Polsce to około 8% (KOBIZE 2016). Około 44% emisji GC z rolnictwa stanowią emisje z gleb rolnych (pozostałe pochodzą z produkcji zwierzęcej). Produkcja roślinna odpowiada za $\frac{2}{3}$ całkowitych emisji podtlenku azotu N_2O , przy czym składają się na nią głównie emisje z gleby, indukowane rozkładem szczątków roślinnych i używaniem nawozów mineralnych oraz naturalnych. Produkcja zwierzęca przyczynia się do emisji 30% metanu, głównie w kategorii fermentacja jelitowa i składowanie obornika (KOBIZE 2018).

Poszczególne gazy mają różnicowany potencjał globalnego ocieplenia. Potencjał globalnego ocieplenia wyraża się poprzez tzw. ekwiwalent odnoszony do poten-

cjału, jaki ma w atmosferze dwutlenek węgla (CO_2e). Główne emitowane gazy cieplarniane pochodzące z rolnictwa mają znacznie wyższy potencjał globalny, gdyż 1 kg N_2O zatrzymuje tyle samo ciepła co 298 kg CO_2 .

Ograniczanie emisji

Działania zmierzające do ograniczenia emisji GC do atmosfery najwcześniej podjęto w przemyśle, kiedy zmiana klimatu była jeszcze hipotezą naukową. Ograniczenie emisji GC do atmosfery uzyskiwano poprzez optymalizację procesów produkcji oraz ograniczenie zużycia energii. Duże instalacje przemysłowe, również te produkujące nawozy mineralne, są zobowiązane do sporządzania corocznych raportów dotyczących emisji do atmosfery GC. Podobne działania potencjalnie zostaną wprowadzone w rolnictwie. Jednak, żeby jakiegokolwiek działania podejmować, potrzebna jest wiedza o tym potencjale emisji z poszczególnych etapów produkcji rolniczej. Cel taki postawiono w projekcie LCAgri, którego realizację zakończono w 2019 roku, a realizowany on był przy współudziale Grupy Azoty przez trzy instytuty naukowe: IUNG-G-PIB, IOŚ-PIB oraz IAPAN. W ramach projektu LCAgri wykonano przegląd procesów powodujących emisje GC, od produkcji nawozów do ich zastosowania na polu. Wykonano również pilotażowe badania polowe dotyczące oceny emisyjności poszczególnych upraw, wyniki których postaramy się przedstawić w kolejnych artykułach na łamach Agrolidera.

Ślad węglowy produkcji rolniczej

Wskaźnik określany jako „ślad węglowy” stał się ogólnie stosowanym wskaźnikiem wpływu człowieka na ocieplenie atmosfery Ziemi. Jest on zdefiniowany jako

bilans (emisji lub pochłaniania) gazów cieplarnianych wywołanych przez dany produkt, organizację lub działanie i wyrażony w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO_2e). Ocena śladu węglowego jest przeprowadzana zwykle przy użyciu technik metody LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia). Najczęściej ślad węglowy produktu czy procesu wyraża się w jednostce funkcjonalnej produktu końcowego, np. kg wyemitowanego CO_2e na kg ziarna (np. kilogram ziarna kukurydzy). Oprócz jednostki produktowej w ocenie działalności rolniczej stosuje się też jednostkę obszarową, odnosząc emisje GC do powierzchni uprawy (np. kg $\text{CO}_2\text{e}/\text{ha}$).

Na ślad węglowy produkcji roślinnej (głównie tę część rolnictwa obejmował projekt LCAgri) składają się w przeważającej części bezpośrednie i pośrednie emisje podtlenku azotu (N_2O) powstające przy wytwarzaniu środków produkcji takich jak nawozy, środki ochrony roślin, paliwo i nasiona oraz z gleb, które powstają po ich zastosowaniu.

Przeprowadzone w projekcie LCAgri badania polowe wielkości emisji pozwalają porównać ślad węglowy testowanych upraw. Doświadczenia prowadzono na polach produkcyjnych Rolniczych Zakładów Doświadczalnych IUNG-PIB w ośmiu lokalizacjach w Polsce, w technologiach standardowo stosowanych w tych gospodarstwach (Tab. 1).

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że przy produkcji 1 kg ziarna pszenicy ozimej powstają emisje GC równoważne wyemitowaniu do atmosfery około 0,54 kg CO_2e . Przyjmując, że z 1 ha uzyskamy około 6,6 ton ziarna pszenicy ozimej, to możemy stwierdzić, że koszt klimatyczny użytkowania hektara ziemi to ok. 3,3 tony dwutlenku węgla. W przypadku uprawy kukurydzy na ziarno, mimo podobnego poziomu emisji GC w odniesieniu do 1 ha (3,2 t CO_2e), ze względu na większy plon, ślad węglowy 1 kg ziarna jest znacząco niższy (0,4 kg CO_2e).

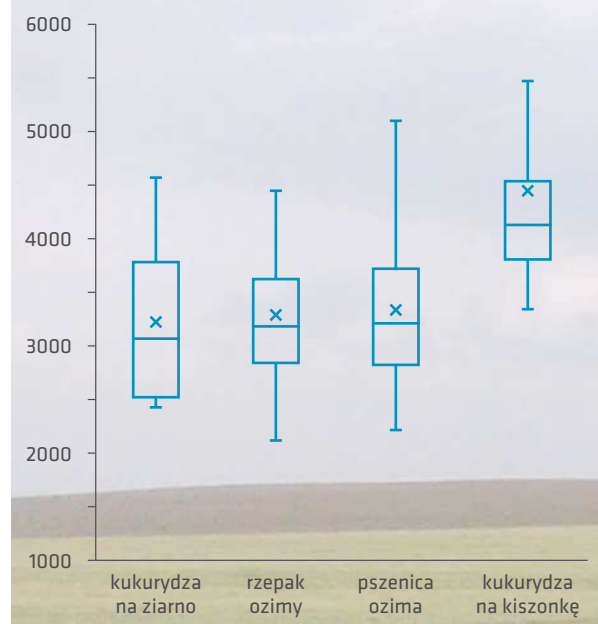
- Tabela 1. Średnie plony i nakłady środków produkcji w doświadczeniach prowadzonych w ramach projektu LCAgri w latach 2017–2018.

Roślina	Plon [t/ha]	Nasiona [kg/ha]	ŚOR [kg/ha]	Paliwo [l/ha]	N [kg/ha]	P_2O_5 [kg/ha]	K_2O [kg/ha]
Pszenica ozima	6,6	207	9,6	70	179	40	67
Kukurydza na ziarno	8,2	45	3,0	86	169	39	70
Kukurydza na kiszonkę	42,0	30	1,8	111	148	74	126
Rzepak ozimy	2,8	3	12,7	77	183	54	94

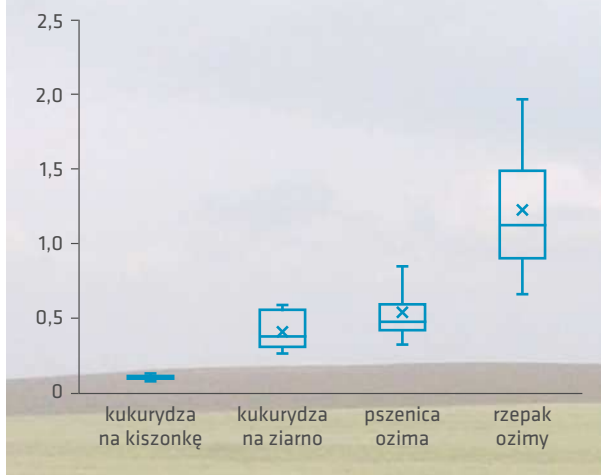
Inaczej wygląda sytuacja w odniesieniu do uprawy rzepaku, gdzie przy podobnych ilościach emisji na 1 ha uprawy, ze względu na niższy plon (2,85 t), ślad węglowy 1 kg nasion rzepaku jest dwukrotnie wyższy niż pszenicy. Kukurydza na kiszonkę powoduje najwięcej emisji w odniesieniu do 1 ha (4,6 t CO_2e), ale najniższe emisje w przeliczeniu na 1 kg produktu.

Przeprowadzone badania wskazują, że emisje GC w odniesieniu do hektara uprawy można uszeregować od najmniejszego śladu węglowego rosnąco, w następującej kolejności: Kukurydza na ziarno < Rzepak ozimy < Pszenica ozima < Kukurydza na kiszonkę (Rysunek 1). Natomiast ślad węglowy w odniesieniu do 1 kg plonu można uszeregować rosnąco: Kukurydza na kiszonkę < Kukurydza na ziarno < Pszenica ozima < Rzepak ozimy (Rysunek 2).

- Rysunek 1. Ślad węglowy wybranych upraw w odniesieniu do 1 hektara [kg $\text{CO}_2\text{e}/\text{ha}$]. Wąsy wyznaczają wartości minimalne i maksymalne. Ramka – wartości zawierające się w przedziale od 25 do 75%, pozioma linia w środku oznacza medianę (wartość środkową), a X średnią.



Rysunek 2. Ślad węglowy wybranych upraw w odniesieniu do 1 kg plonu [kg CO₂e/kg]. Wąsy wyznaczają wartości minimalne i maksymalne. Ramka – wartości zawierające się w przedziale od 25 do 75%, pozioma linia w środku oznacza medianę (wartość środkową), a X średnią.



Struktura emisji

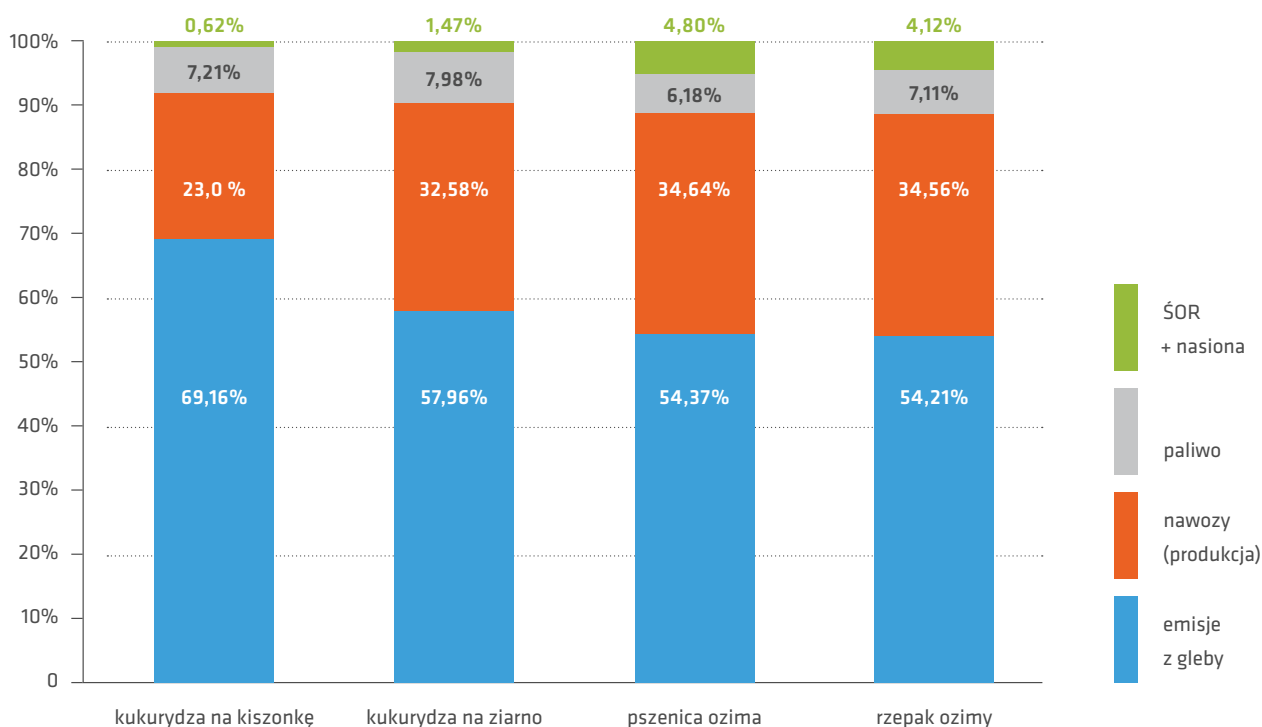
Na potrzeby wyznaczenia działań ukierunkowanych na ograniczenie śladu węglowego, oszacowano udział wy-

dzielonych czterech źródeł emisji: emisji bezpośredniej z gleby, emisji spowodowanej produkcją nawozów, emisji powstającej na skutek spalania paliw podczas uprawy, oraz emisji będącej przyczyną wykorzystywania środków ochrony roślin i nasion.

Największe emisje są wynikiem emisji z gleb związanych z wykorzystaniem nawozów mineralnych i naturalnych i stanowią one od 54% (rzepak ozimy) do 69% (kukurydza na kiszonkę). Emisje GC wynikające z produkcji nawozów mineralnych stanowią od 23% (kukurydza na kiszonkę – najniższa zastosowana dawka N) do 34% (pszenica ozima i rzepak ozimy – podobne dawki N). Wkład w emisje GC wynikający z produkcji i spalania paliwa oraz produkcji środków ochrony roślin kształtuje się w granicach od 7,7% do 11,2% (suma dwóch kategorii: Paliwo oraz ŚOR + Nasiona).

Wniosek może być tylko jeden, można ograniczyć ślad węglowy z rolnictwa poprzez dbałość o wysoką efektywność wykorzystania azotu. Sposób na obniżenie śladu węglowego w rolnictwie jest więc następujący – **im większa efektywność zastosowanego azotu, czyli wyższy plon w przeliczeniu na zastosowany azot, tym mniejszy ślad węglowy uprawy.**

Wykres 1. Udział procentowy poszczególnych źródeł emisji w śladzie węglowym 1 kg plonu wybranych roślin.





Dlaczego nawożone gleby emitują gazy cieplarniane?

Wprowadzenie do gleby azotu w formie nawozów, czy to mineralnych, czy naturalnych, powoduje zwiększenie aktywności życiowych bakterii glebowych. To właśnie aktywność tych bakterii powoduje, że azot wprowadzony do gleby jest możliwy do pobrania przez korzenie roślin. W przypadku wprowadzenia do gleby dużej dawki azotu, bakterie glebowe nadmiernie się aktywują, a nadmiar wydzielanego przez bakterie azotu w postaci podtlenku azotu (N_2O) ulatnia się bezpośrednio do atmosfery.

Racjonalne nawożenie pomaga ograniczyć emisje do atmosfery

Podstawową praktykę w rolnictwie w stosunku do gospodarki nawozowej powinny wyznaczać cztery zasady: powinien być zastosowany odpowiedni nawóz pod uprawę (odpowiednia jakość i forma), dawki powinny być dzielone, należy unikać aplikacji nawozów w okresach suszy, ponieważ nawóz nie ma wtedy warunków do wniknięcia w glebę, należy nawozy stosować dogłębowo, a nie pogłównie. Racjonalne nawożenie powinno uwzględniać informacje o zasobności gleb, określane na podstawie aktualnych analiz laboratoryjnych. Modelem docelowym jest tu rolnictwo precyzyjne, ale wykonywanie analiz gleb na podstawie próbek pobranych w reprezentatywnych miejscach na polu również znacząco zwiększy precyzję stosowania nawożenia.

Podsumowanie

Należy podkreślić, że niemalże każda dziedzina działalności człowieka powoduje emisje do atmosfery gazów cieplarnianych. Ciekawe zestawienie pokazuje Światowa Organizacja do Spraw Żywności, wskazując, że na trzecim miejscu po Stanach Zjednoczonych i Chinach emitentem GC, przyjmując, że byłoby to państwo, są emisje z niewykorzystanej i marnowanej żywności. Pokazuje to, że nie zawsze transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej musi polegać na wdrożeniu nowych lub optymalizacji technologii, ale może po prostu polegać na lepszym wykorzystaniu dostępnych dóbr. Takim dobrem może być dostępność do nawozów, bez których nie byłoby możliwe wyżywienie rosnącej liczby ludności na świecie. Podobnie jak na dystrybucję żywności, powinno się więc zwrócić szczególną uwagę na gospodarkę nawozową w rolnictwie. Należy tu podkreślić, że rolnictwo jest dziedziną gospodarki człowieka najbardziej uzależnioną od przebiegu pogody i wraz ze wzrostem efektu cieplarnianego będzie wzrastało ryzyko działalności rolniczej.

Projekt LCAgri „Wsparcie dla rolnictwa niskoemisyjnego – zdolnego do adaptacji do zmian klimatu obecnie oraz w perspektywie lat 2030 i 2050” był dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu „Środowisko naturalne, Rolnictwo i Leśnictwo” BIOSTRATEG.

POLIFOSKA® 21

najlepsza na jesień i wczesną wiosnę

Im doskonalszymi odmianami roślin dysponuje producent rolny, tym ważniejsze jest racjonalne nawożenie dobrymi nawozami, by precyzyjnie mobilizować rośliny do wzrostu i wykorzystać ich potencjał plonowania. Pamiętajmy, że to co rośliny pobiorą we wczesnych fazach rozwoju, gdy „programują” plon, decyduje o wielkości i jakości plonu. Zawsze braki składników pokarmowych we wczesnych fazach niweczą trud uprawy. Dobrze „wyprowadzona” od początku uprawy roślina lepiej znosi niekorzystne warunki pogodowe w późniejszych okresach.

Nawożenie „programuje” plonowanie ozimin. Zboża ozime już jesienią powinny programować strukturę plonu (podczas krzewienia), dlatego termin siewu powinien umożliwić rozkrzewienie się zbóż już jesienią, chociaż pszenica i pszenżyto dokrzewiają się wiosną. Zboże powinno się dobrze, głęboko ukorzenieć, a o tym decyduje przestrzeń (gęstość siewu) oraz dobre zaopatrzenie rośliny w fosfor, potas i magnez, a także azot amonowy. Chociaż zboża ozime pobierają jesienią tylko po 30–50 kg azotu i potasu oraz 15 kg fosforu, przy tak małym, dopiero rozwijającym się systemie korzeniowym oraz obniżających się temperaturach (czasami także niedobory wody) konieczne jest zabezpieczenie roślinom znacznie większych ilości tych składników pokarmowych, bez obaw o ich straty. Rzepak we wczesnych fazach wzrostu programuje już ilości pąków kwiatowych na pędzie głównym i rozgałęzieniach bocznych oraz ilości łuszczyń, ich wielkości, a więc wielkości plonu. Jesienią, w fazie 8 do 12 liści pobiera 60–80 kg N na hektar.

Jesienią fosfor i potas nie wystarczy oziminom. Intensywna uprawa zbóż ozimych i rzepaku wymaga już jesienią zwrócenia szczególnej uwagi na potrzeby roślin względem azotu i mikroskładników. Utrudnienia w pobieraniu azotu amonowego odbijają się niekorzystnie na rozwoju roślin zbożowych już od fazy 2 liścia (BBCH 12), i już wtedy ogranicza się rozwój systemu korzeniowego.



Takie zakłócenia w pobieraniu azotu (jesienna fiksacja azotu) są powszechne, bo powszechna jest uprawa zbóż w monokulturze, a słoma w dużej ilości pozostaje na polu. Mikroorganizmy do rozkładu przyorywanej słomy (oprócz kukurydzianej) zużywają na każdą tonę co najmniej 6–8 kg azotu, czyli praktycznie należy stosować 30–45 kg N/ha, to jest 150–200 kg POLIFOSKI® 21, 80–100 kg mocznika lub 100–150 kg RMS. Koniecznie powinno się stosować azot przed przyoraniem słomy na polu, gdy siane będą rośliny ozime (zboża, rzepak).

Pielęgnacja zboża ozimego jesienią. Poza okresem od 2. liścia, najbardziej ważny jest okres, gdy zboże rozpoczyna krzewienie (faza 21), a szczególnie ważna jest faza 25, gdy w pełni krzewienia zawiązują się kłoski i kwiatki.

Na słabszych plantacjach, szczególnie później posianej pszenicy bywa potrzeba zasilenia roślin azotem. Można zastosować do 30 kg N/ha azotu w formie POLIFOSKI® 21 (do 150 kg/ha) i oprysk siarczanem magnezu z dodatkiem boru, miedzi i molibdenu albo mocznika.

Rzepak lubi być jesienią „pieszczony”. Rzepak zawsze bardzo dobrze reaguje na jesienne nawożenie POLIFOSKĄ® 21 lub mocznikiem. Gdy uprawiany jest po zbożu, którego słoma została przyorana, konieczne należy zastosować na słomę więcej, bo 40–60 kg N/ha, czyli 200–300 kg/ha POLIFOSKI® 21 lub 90–130 kg mocznika. Pomimo zastosowania takiej dawki azotu na słomę, w zależności od przebiegu pogody (jesienna fiksacja azotu), rośliny mogą odczuć jego brak objawiający

się zwolnionym wzrostem, purpurowieniem liści itd. Interwencyjnie zaleca się wtedy dolistne stosowanie mocznika, by jak najszybciej skrócić okres głodu azotowego. Dolistnie wystarczy 10% roztwór mocznika (10 kg mocznika w 100 litrach wody z dodatkiem 3–5% siarczanu magnezu). Bardzo ważne jest w fazie około 5. liścia zastosować dolistnie pierwszą dawkę boru (do 100 g B/ha) i manganu (100 g Mn/ha), a gdy nie stosowano wcześniej POLIFOSKI® 21, także siarkę (np. POLIFOSKA® 21 lub siarczan magnezu); najlepiej w pierwszej dekadzie października.

A dlaczego tak polecana jest POLIFOSKA® 21?

Jest ona mieszaniną mocznika i siarczanu amonu z magnezem w jednorodnej granuli. Zawiera 21% azotu, w tym 14% N w formie amonowej i 8% N w amidowej, 4% dobrze przyswajalnego magnezu i siarkę przyswajalną (35% SO₃).

Zaletą tego nawozu jest możliwość bezpiecznego zastosowania jesienią i wiosną azotu i siarki, nie powodując rozhartowania roślin, tak jak po stosowaniu formy saletrzonej azotu. Duża zawartość siarki rozpuszczalnej w wodzie uodparnia rośliny i zabezpiecza je w siarkę już od początku wegetacji. Dodatek magnezu w początkowych fazach płytko ukorzenionych roślin poprawia ich zaopatrzenie. A wszystko to razem powoduje, że POLIFOSKA® 21 to dobre ukorzenie i prawidłowy rozwój roślin od początkowych faz rozwoju, zwiększona ich odporność, a w końcu wysokiej jakości plony. POLIFOSKE® 21 można mieszać bezpośrednio przed rozsiewem z nawozami: POLIDAP®, POLIFOSKĄ® oraz z solą potasową, pod warunkiem, że nawozy są suche.

Więcej informacji na stronie

www.polifoska.pl lub www.nawozy.eu

**GRUPA
AZOTY**

NAJLEPSI GOSPODARZE ...NA ZIEMI

Rolnik, który osiąga sukcesy na swojej ziemi,
ma powody do dumy. Dołącz do tego grona
i pomnażaj plony! Stosuj POLIFOSKĘ®,
a każda jej granulka pozwoli Ci
kompleksowo zadbać o uprawy.

NIECH DUMA ROŚNIE!



www.polifoska.pl

POLIFOSKA®

„Dbamy o polską ziemię”

Grupa Azoty rozstrzygnęła loterię



Grupa Azoty zakończyła II edycję loterii nawozowej. Zwycięzcy przekazano ciągnik New Holland T4.75S.

Loteria trwała od 11 lutego do 28 kwietnia 2019 r. Warunkiem udziału był zakup nawozów z oferty Grupy Azoty za kwotę min. 1000 zł brutto oraz zarejestrowanie tego zakupu. Każdy kto tego dokonał, mógł odebrać nagrodę gwarantowaną w postaci „Leksykonu nawożenia” wydanego staraniem Grupy Azoty. **Co tydzień można było również wygrać jedną z 20 nagród po 1000 zł** (łącznie przyznano 210 nagród pieniężnych).

Nagrodę główną – ciągnik NEW Holland T4.75S – wygrał Jan Duda z Woli Gałęzowskiej, który u autoryzowanego dystrybutora Grupy Azoty (PRO-AGRO Gałęzów) kupił Saletrosan 26 MAKRO za 1200 zł. Po odbiór nagrody zwycięzca przyjechał do Puław wraz z żoną i trójką dzieci.

– Serdecznie gratuluję naszemu laureatowi. Cieszę się, że zakup nawozów Grupy Azoty pozwolił mu na wygranę tak imponującej i cennej nagrody. Mam nadzieję, że radość

z tego ciągnika pogłębi Pana satysfakcję z korzystania z naszych nawozów – powiedział **dr Krzysztof Bednarz** – Prezes Zarządu Grupy Azoty PUŁAWY.

– Tegoroczna edycja loterii pokazała jeszcze większe zainteresowanie rolników naszą ofertą. Mieliśmy w tym roku ponad 16 tysięcy zgłoszeń – o jedną trzecią więcej, niż w roku ubiegłym. Tak duży odzew ze strony rolników zobowiązał nas do ufundowania kolejnych 70 nagród finansowych, co w oczywisty sposób przekłada się na jeszcze lepszy efekt marketingowy naszej akcji loteryjnej – podkreśla z satysfakcją **Piotr Zarosiński** – Dyrektor Departamentu Korporacyjnego Handlu Segmentu Agro.

– Marka New Holland dostarcza od ponad 20 lat sprzęt rolniczy dla klientów w Polsce. Ciągnik New Holland T4.75S, czyli tegoroczna nagroda główna w II edycji Loterii „Dbamy o polską ziemię”, to produkt idealnie wpisujący się w realia naszych gospodarstw. Cieszymy się, że wspólnie z Grupą Azoty dostarczamy naszym klientom produkty sprawdzone i bezpieczne zarówno dla użytkowników, jak i dla środowiska naturalnego – powiedział **Łukasz Chęciński** – Marketing Manager NH Ag Polska.

Rzepak ozimy

Na co warto zwrócić uwagę przygotowując się do siewu?

DR INŻ. AGNIESZKA KRAWCZYK

Rzepak to roślina wymagająca, która najdłużej spośród rocznych upraw rolniczych przebywa na polu. Gatunek ten jest wrażliwy na niesprzyjające warunki glebowe i pogodowe. Nieodpowiednia technologia uprawy i brak zbilansowanego nawożenia nie tylko wpływa na wysokość plonu nasion, ale również ogranicza zimotrwałość roślin i powoduje wzrost zagrożenia ze strony patogenów. Poniżej kilka wskazówek, jak planować i prowadzić plantację rzepaku ozimego w okresie jesieni.

Właściwy dobór stanowiska

Dobre stanowisko pod rzepak jest jednym z podstawowych warunków dobrego plonowania tej rośliny. W zależności od tego, jakie rośliny poprzedzały uprawę rzepaku, można spodziewać się ich następczego wpływu. Dobrymi przedplonami dla rzepaku są rośliny bobowate drobnonasienne w uprawie polowej, bobowate grubonasienne i ich mieszanki ze zbożami, ziemniaki wczesne. W praktyce

rzepak najczęściej przychodzi po zbożach, ponieważ ich udział w płodozmianie jest największy. Ponadto zboża mają dobre właściwości fitosanitarne w stosunku do rzepaku. Wskazane jest, aby gatunek ten uprawiany był po roślinach wcześniej schodzących z pola. Uprawa rzepaku po np. pszenicy ozimej jest problematyczna, ponieważ mamy bardzo mało czasu na właściwe przygotowanie gleby pod zasiewy.

Bezwzględnie nie należy uprawiać rzepaku po sobie, ponieważ takie działanie powoduje nagromadzenie szkodników i czynników chorobotwórczych (kiły kapusty, suchej zgnilizny kapustnych, cylindrosporiozy, wertyciliozy). Ponadto częsta uprawa rzepaku powoduje kompensację niektórych gatunków chwastów, a także samosiewów rzepaku. Wszystkie te czynniki mogą powodować coraz większe straty, co w połączeniu z jednostronnym wykorzystaniem składników pokarmowych doprowadza do stanu tzw. „zmęczenia gleby”. Ze względów fitosanitarnych w gospodarstwie rzepak powinien być wysiewany



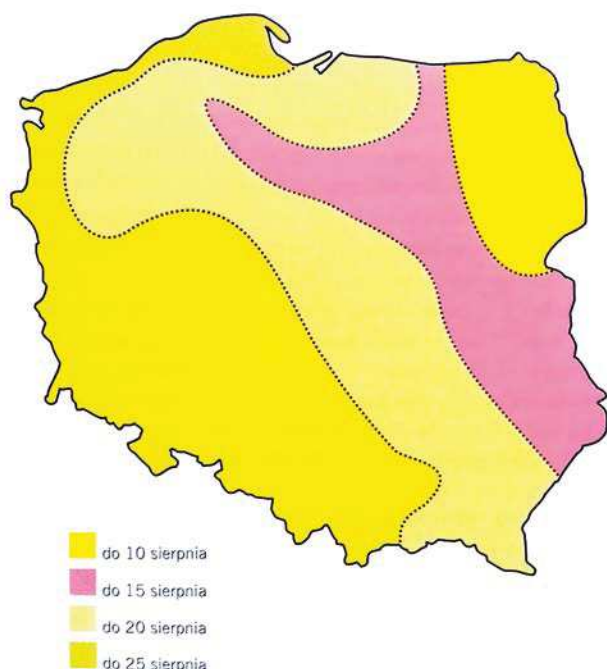
Uprawa rzepaku w uproszczonych zmianowaniach i krótkich rotacjach stwarza ryzyko występowania samosiewów rzepaku. Zbyt duża obsada jest przyczyną nadmiernego wydłużania się roślin (elongacja), co wpływa na gorsze zimowanie i obniża plonowanie roślin.

na tym samym polu nie częściej niż raz na cztery lata, z tego względu jego udział w strukturze zasiewów nie powinien przekraczać 25%. Ważne jest również, aby pola z uprawą rzepaku ozimego nie były w bliskim sąsiedztwie z polami, na których uprawia się inne rośliny z rodziny kapustowatych, np. gorczycę oraz aby w poplonach nie wysiewać roślin z tej rodziny.

Wybór odmiany, termin siewu

Wybór odmiany to jeden z kluczowych elementów mających wpływ na powodzenie w uprawie rzepaku, warto wybierać odmiany sprawdzone, wiernie plonujące w danym rejonie kraju. Rzetelnej informacji o przydatności odmian do uprawy w różnych warunkach glebowo-klimatycznych naszego kraju dostarczają wyniki badań prowadzonych w ramach Porejestrówego Doświadczalnictwa Odmianowego. Na podstawie tych badań tworzone są Listy Odmian Zalecanych do uprawy na obszarze województw (na 2019 rok), które dostępne są na stronie internetowej http://www.coboru.pl/DR/ListaZalOdm/lzo_rzepak_ozimy.pdf

- Termin zakończenia siewu rzepaku ozimego na terenie Polski



Źródło: Kościelniak W., Dreczka M., Panek J., Heimann S. 2012. *Nowoczesna uprawa rzepaku*. Apra Poznań; 55

Siew rzepaku w optymalnym dla danego regionu kraju terminie wpływa na dalszy rozwój rośliny. Jest on uzależniony od warunków pogodowych, w tym rozkładu temperatur, długości okresu wegetacji i sumy temperatur potrzebnych do osiągnięcia określonej fazy rozwojowej. Rzepak w optymalnych warunkach wschodzi po około pięciu dniach od siewu. Rośliny nie powinny wchodzić w stan spoczynku zimowego zbyt wyrosnięte, czy też zbyt słabo zaawansowane w rozwoju. Z tego względu na terenie naszego kraju różnice w terminach siewu pomiędzy rejonami najcieplejszymi i najzimniejszymi sięgają 3 tygodni.

Niestety, jednym z najczęściej popełnianych błędów w agrotechnice rzepaku jest zbyt gęsty siew. Wysoką wydajność nasion z hektara można uzyskać przy obsadzie 30–45 roślin/m² dla odmian mieszańcowych i 50–60 roślin/m² dla odmian populacyjnych. Na polach doświadczalnych w Łosiu prowadzone były doświadczenia z wysiewem 20 nasion/m². Uzyskane wyniki przedstawiono w Tabeli 1, podobne wyniki uzyskiwano również w innych latach badań.

W okresie wegetacji odmiany zasiane bardzo rzadko zachowywały się i wyglądały podobnie jak w doświadczeniu PDO. Zmniejszona do 20 szt./m² obsada roślin w demonstracji nie wpłynęła na obniżenie plonu badanych odmian. Populacyjne odmiany Castille i Chagall w demonstracji plonowały wyżej niż w doświadczeniu PDO. Im więcej miejsca ma pojedyncza roślina, tym więcej może wytworzyć rozgałęzień i łuszczyn, tworząc tym samym zadowalający plon.

Jak ustalić, ile kg nasion wyrażonych w j.s. potrzeba do obsiania 1 ha?

Nasiona rzepaku sprzedawane są często w jednostkach siewnych. Aby wyliczyć liczbę kg nasion, należy skorzystać ze wzoru:

$$\text{Ilość wysiewu (kg/ha)} = \frac{\text{obsada (szt./m}^2\text{)} \times \text{masa j.s. (kg)}}{\text{liczba nasion (mln szt.)} \times 100}$$

Przykład:

Dla odmian mieszańcowych 1 j.s. może zawierać 1,5 mln kiełkujących nasion, przy MTN – 5 g (zdolność kiełkowania 95%)

Masa – 7,9 kg (wartość podana na worku)

Planowana obsada roślin – 40 szt./m²

$$\text{Ilość wysiewu} = \frac{40 \times 7,9}{1,5 \times 100} = 2,1 \text{ kg/ha}$$

■ Tabela 1. Plonowanie rzepaku ozimego w obniżonej ilości wysiewu 20 szt./m². Doświadczenie prowadzone w OODR Łosiów w sezonie 2009/2010.

Wyszcze- gólnienie	Jednostka miary	Odmiana	Demon- stracja	PDO*
Termin siewu**	data	wszystkie	25 sierpnia 2009 r.	
Ilość wysiewu	szt/m ²	wszystkie	20	60
Wysokość liści jesienią	cm	Castille	24	27
		Nelson F ₁	23	37
		Chagall	22	26
Stan liści po zimie	skala 9°	Castille	6,8	6,8
		Nelson F ₁	7,0	6,8
		Chagall	7,0	6,8
Rośliny martwe (po zimie)	%	Castille	1	7
		Nelson F ₁	0	3
		Chagall	0	4
Wysokość roślin	cm	Castille	134	135
		Nelson F ₁	145	149
		Chagall	133	144
Obsada roślin wiosną	szt/m ²	Castille	15	32
		Nelson F ₁	15	31
		Chagall	15	27
Wyleganie (wysokość łanu/wysokość roślin×100)	%	Castille	99	99
		Nelson F ₁	99	96
		Chagall	99	97
Plon nasion	dt/ha	Castille	38,3	36,7
		Nelson F ₁	40,8	41,6
		Chagall	39,1	37,0

* Porejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe

** termin siewu, nawożenie i ochrona roślin były identyczne jak w doświadczeniu PDO

Rolnik sam musi podjąć decyzję uwzględniając warunki glebowe i uprawowe oraz termin siewu. Na glebach w bardzo dobrej kulturze, odpowiednio uwilgotnionych, zalecaną ilość wysiewu można zmniejszyć o 10–15%, natomiast w przypadku siewu w opóźnionym terminie ilość tę należy zwiększyć o 10–15%.

Gleba dobrze dobrana i przygotowana. Brak wody – problem na wielu polach!

Rzepak ma duże wymagania wodne, co należy uwzględnić wybierając glebę pod zasiewy. Gleba powinna mieć dobrą strukturę oraz zdolność wchłaniania i zatrzymywania wody, a przepuszczalne podglebie ma skutecznie odprowadzać okresowy nadmiar wody. Założenie plantacji rzepaku na glebach lżejszych oraz zwięzłych i zlewnych to duże ryzyko, z którym należy się liczyć w przypadku niekorzystnego przebiegu pogody. Niestety, ostatnie lata pokazują, że opadów jest znacznie mniej niż potrzebują rośliny, a ich rozłożenie w trakcie sezonu wegetacji nie jest optymalne.

Nasiona rzepaku ze względu na wysoką zawartość tłuszczu do rozpoczęcia kiełkowania wymagają dwa razy większej ilości wody, niż np. zboża. Ilość ta stanowi prawie 2-krotność masy, czyli ok. 7–10 g wody. Mając powyższe na uwadze, ilość wody potrzebna do kiełkowania nasion przy założeniu średniej polowej zasobności wodnej (60–70%) wynosi ok. 20–30 mm opadów. Jeśli w glebie wody brakuje, wówczas mamy duże problemy ze wschodami roślin i wyrównaniem plantacji.



Warunki glebowe, termin siewu, ilość wysiewu nasion, dobór odmiany oraz późniejsza agrotechnika jesienna ma na celu odpowiednie przygotowanie roślin do zimy. Dobry jesienny rozwój rzepaku ma duży wpływ na zimowanie rzepaku, przez wytworzenie rozety 8–12 liści, grubej (średnica 1–1,5 cm) i nisko osadzonej szyjki korzeniowej oraz dobrze rozwiniętego systemu korzeniowego.



Uprawa poźniwna powinna być wykonana szybko tuż po zbiorze przedplonu. „Zerwanie ścierni” pozwala na natychmiastowe przerwanie parowania wody z powierzchni pola, co zapobiega utracie wody z gleby. Jednocześnie takie działanie pozwala na wczesne kiełkowanie nasion chwastów i osypanych nasion zbóż, co w konsekwencji ogranicza zachwaszczenie rośliny uprawnej.

Staranne przygotowanie stanowiska to podstawa, ponieważ drobne nasiona rzepaku wymagają umieszczenia na niewielkiej głębokości (2–3 cm), z jednoczesnym dostępem do wilgoci. Jednym z podstawowych warunków powodzenia w uprawie rzepaku jest konieczność właściwie przeprowadzonej uprawy poźniwnej oraz orki siewnej. Gleba po orce koniecznie musi być wyrównana, a następnie zagęszczona w całej miąższości zaoranej warstwy. Takie działanie zwłaszcza w przypadku gleby przesuszanej pozwala na lepsze podsiąkanie wody z głębszych warstw. Brak takiego działania w przypadku uprawy gleby suchej prowadzi do bardzo powolnego jej osiadania i w konsekwencji odstawiania szyjek korzeniowych roślin, co zwiększa ryzyko wymarznienia. Ponadto niedostateczne ubicie gleby po jej głębokim wzruszeniu powoduje, że woda z opadów łatwo przesiąka i nie jest magazynowana w warstwie siewnej.

Ilość przejazdów poprawiających glebę przed siewem roślin powinna być ograniczona do minimum, tak aby nie doprowadzać do rozpylenia gleby i niszczenia struktury gruzełkowej. Jest to niezwykle ważne, ponieważ jeśli po siewie wystąpią ulewne deszcze, rośnie ryzyko zaskorupienia gleby, co utrudnia wschody roślin.

Błędów popełnionych na etapie przygotowania gleby pod zasiewy i samego siewu nie da się naprawić później, w trakcie wegetacji roślin.

Duże wymagania rzepaku!

Rzepak ma wysokie wymagania pokarmowe. Z tego względu wymaga gleb o uregulowanym odczynie, zbliżonym do obojętnego, tj. o pH 6,6–7,2, toleruje stanowiska lekko kwaśne z pH 6,2–6,5. Tylko w takich warunkach możliwe jest pobranie znacznych ilości składników pokarmowych i zbudowanie prawidłowo rozwiniętego, silnego systemu korzeniowego. Rzepak nie toleruje stanowisk kwaśnych, na których występuje zjawisko ograniczenia możliwości pobierania makro i mikrośladników (oprócz molibdenu).

Przedśiewne nawożenie rzepaku

Jednym z najczęściej popełnianych błędów w agrotechnice rzepaku jest zbyt niskie nawożenie. Przed siewem rzepak powinien mieć dostarczony fosfor i potas, a także azot, siarkę i magnez. Prawidłowe zabezpieczenie plantacji w składniki pokarmowe jest jedną ze składowych warunkujących prawidłowy rozwój rośliny, a tym samym odpowiednie przygotowanie się do zimy. Ustalając dawkę nawozu, należy wziąć pod uwagę wysokość spodziewanego plonu oraz zasobność gleby w składniki pokarmowe z uwzględnieniem, że **gleba pod zasiewy rzepaku powinna wykazywać przynajmniej średnią zasobność w przyswajalny dla roślin fosfor, potas i magnez.**



Rzepak do wytworzenia tony nasion potrzebuje średnio: 50–60 kg azotu, 25–30 kg P_2O_5 , 70–80 kg K_2O , 40–50 kg Ca oraz 6–8 kg Mg i 15–18 kg siarki, a także znacznych ilości mikrośladników. Tylko część tych składników pokarmowych zostanie pobrana jesienią, ale nie wszystkie składniki opłaca się stosować wiosną.

Fosfor i potas najlepiej zastosować przed siewem roślin. Dobre efekty można uzyskać stosując nawozy wieloskładnikowe. Dostarczamy wówczas roślinom również małe ilości azotu (6–8% w nawozie NPK) oraz mikrośladniki. Do nawożenia można wykorzystywać nawozy kompleksowe, jak: **POLIFOSKA® Krzem**, **POLIFOSKA® 5**, **POLIFOSKA® 6**, **POLIFOSKA® PLUS**, **Amofoska® 4-10-28**, **Amofoska® 4-12-12**, **Amofoska® 4-16-18**, **Amofoska® 5-10-25 z borem**. Z powodzeniem można również stosować nawóz fosforowo-potasowy **Holist® PK 15-30 agro**, a także nawóz fosforowy **Super fos Dar® 40**.

Azot zastosuj przedsięwzięcie

Rzepak ozimy w trakcie wegetacji jesiennej może pobrać nawet 100 kg N/ha i więcej. Gleba, zwłaszcza po przedplonie zbożowym, nie jest w stanie dostarczyć roślinom wymaganej ilości składnika pokarmowego. Z tego względu azot należy dostarczyć przedsięwzięcie, najlepiej w dawce opartej na analizie gleby. Najczęściej azot stosuje się w nawozach wieloskładnikowych, niemniej wprowadzona w ten sposób ilość azotu może być niewystarczająca. Wówczas dawkę można uzupełnić stosując np. **Siarczanu Amonu AS21**, **Polifoska® 21**. Nawozy te, obok wolno działającego, nierozhartowującego roślin azotu, zawierają także siarkę. Rośliny dobrze odżywione siarką mają wyższą zimotrwałość oraz nabierają naturalnej odporności na choroby grzybowe.

Wysoki plon nasion rzepaku to składowa wielu czynników. Zadawalający wynik, czyli plon nasion wymaga przede wszystkim wiedzy. Bardzo istotne jest odpowiednie dopasowanie wszelkich zabiegów agrotechnicznych do warunków pogodowych. Wówczas możemy cieszyć się z opłacalności uprawy.

Zapamiętaj:

- Na plon rzepaku wpływają wszystkie elementy technologii uprawy. Począwszy od odpowiedniego stanowiska, poprzez starannie przeprowadzoną uprawę przedsięwzięcie, wysokie, zbilansowane nawożenie makro i mikrośladnikami, właściwy dobór odmiany, optymalny termin siewu i ilość wysiewu, a także ochronę przed chwastami, chorobami i szkodnikami.
- Celem przygotowania gleby pod zasiewy rzepaku jest uzyskanie dobrze doprawionej i uwilgotnionej gleby, w którą sieje się nasiona na głębokość ok. 2 cm (w mulcz 3–4 cm). Takie warunki uzyskuje się, gdy gleba ma strukturę gruzełkową, a warstwa dolna gleby jest zagęszczona i zapewnia kapilarne podsiąkanie wody oraz prawidłowy wzrost korzeni.
- Wybór odpowiedniej odmiany do siewu – takiej, która sprawdza się w warunkach glebowo-klimatycznych danego regionu, to pierwszy i zasadniczy element dobrego plonu. Planując wybór odmiany rzepaku ozimego warto sięgnąć do Listy Odmian Zalecanych.
- Rzepak buduje plon jesienią. Z tego względu należy jesienią zabezpieczyć rośliny w niezbędne składniki pokarmowe, w tym fosfor, potas, magnez, siarkę, a także azot. Błąd nawozowego z jesieni nie da się naprawić wiosną!
- Rzepak wymaga gleb o uregulowanym odczynie, zasobnych w składniki mineralne. Odczyn i zasobność gleby w fosfor i potas regulujemy co najmniej pod przedplon.

„Dbamy o polską ziemię”

Rozmowa z laureatem 2. edycji loterii, Janem Dudą z Woli Gałęzowskiej



Panie Janie, czy przyjechał Pan do nas na finał loterii z całą rodziną?

Przyjechałem z żoną i trójką dzieci, ale mamy jeszcze jedną córkę. Niestety, akurat dzisiaj jest na wycieczce szkolnej.

Proszę powiedzieć o Państwa gospodarstwie.

Wola Gałęzowska leży w gminie Bychawa w województwie lubelskim. Mamy gospodarstwo 24-hektarowe. Zajmujemy się produkcją roślinną i zwierzęcą – głównie krowy mleczne i bydło opasowe.

Skąd dowiedział się Pan o loterii i co wpłynęło na decyzję, by wziąć w niej udział?

O loterii dowiedziałem się z ulotek, które były wyłożone w punkcie sprzedaży nawozów. Zauważyłem je już w poprzednim roku, ale wtedy chyba zabrakło mi śmiałości, a może odwagi? Ale w tym roku, gdy zobaczyłem, że loteria jest znów organizowana, postanowiłem skorzystać. Do pani sprzedającej nawozy zażartowałem, że proszę o paragon, bo chcę wygrać traktor. Sprzedawca powiedziała, że może wypisać każdą paletę na oddzielnym paragonie i będę miał większe szanse. Wyszło pięć paragonów. Zgłosiłem je, potem nic się nie działo, aż prawie zapomniałem. Niespodziewanie zadzwonił telefon i zapytano mnie, czy brałem udział w loterii. Odpowiedziałem, że tak, ale nie byłem pewien, czego mogę się spodziewać. Po pierwszym telefonie było jeszcze potwierdzenie, trzeba było wystać kopię paragonu i oświadczenie. Wtedy już uwierzyłem, że to prawda, a nie jakieś żarty czy naciąganie.

W jakie nawozy się Pan zaopatruje?

Nawozy kupuję z Grupy Azoty, głównie Polifoski, saletrę, mocznik. W tym roku po raz pierwszy kupiłem Saletro-

san, aby wypróbować go pod rzepak. I akurat ten paragon z Saletrosanu okazał się zwycięski.

Jak duże znaczenie ma dla Pana wygrany ciągnik firmy New Holland i jaki ma Pan plan na wykorzystanie go w swoim gospodarstwie?

Ciągnik będzie mi potrzebny do lżejszych prac, szczególnie przy zbiorze zielonek dla bydła, a także przy pracach polowych związanych z siewem i wykonywaniem oprysków środkami ochrony roślin.



Odbierze Pan ten traktor w Puławach i co? Pojedzie nim do domu?

Muszę powiedzieć, że kolejny raz zostałem bardzo mile zaskoczony, ponieważ Grupa Azoty zorganizowała mi transport ciągnika pod sam dom w Woli Gałęzowskiej.

Czy łatwo jest prowadzić działalność rolniczą przy tylu anomaliach pogodowych?

Trzeba dostosowywać się do panujących, czyli często zmieniających się, warunków. Faktycznie wymaga to znacznego wysiłku, aby osiągnąć zadowalające efekty. Działalność rolnicza nie jest łatwa. Na pogodę nie mamy wpływu. Ponadto warunki rynkowe nie zawsze pomagają rolnikowi, zwłaszcza zmienność cen. Trudno jest coś zaplanować i liczyć na to, że osiągnie się zamierzony cel finansowy.

W imieniu Grupy Azoty serdecznie Panu gratuluję i życzę, żeby ciągnik spełnił wszelkie Pana oczekiwania, jak również, żeby okazał się pomocny w pracach w gospodarstwie.



Rozmowa z panią Stanisławą – żoną Laureata

Jaka była Pani reakcja, kiedy mąż przyszedł do domu i powiedział, że wygrał ciągnik?

Ja do samego końca w to nie dowierzałam. Przyznam szczerze, że na początku myślałam, że to jakiś kawał, dowcip. Ale potem ucieszyłam się niezmiernie.

Jak bardzo przydatny będzie dla Państwa ten ciągnik? Czy zastąpi on jakąś starszą maszynę?

Na pewno zastąpi. Z mniejszych ciągników posiadamy Fergussona, ale jest on już mocno wyeksploatowany i mało komfortowy. Ten natomiast jest bardzo piękny, komfortowy, przestrzenny. Jest miejsce dla pasażera, czyli dla mnie. Z Fergussona korzystałam często, ale jestem pewna, że tym też chętnie będę jeździć.

Dziękuję za rozmowę.



Interwencyjnie, a może jednak prewencyjnie?

Stosuj pozakorzeniowe dokarmianie roślin

DR HAB. MARZENA S. BRODOWSKA, PROF. NADZW.
UNIwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Udowodniona doświadczalnie skuteczność pozakorzeniowego dokarmiania roślin uprawnych spowodowała, że zabiegi te stały się nieodzownym elementem prawidłowo stosowanej agrotechniki. Mimo że początkowo były zalecane jedynie interwencyjnie, w ostatnim okresie weszły do kanonu działań prewencyjnych, jako niezbędne uzupełnienie nawożenia doglebowego, zwłaszcza w warunkach glebowo-klimatycznych niesprzyjających pobieraniu składników przez system korzeniowy roślin, takich jak niska temperatura otoczenia i gleby, brak opadów czy złe warunki świetlne. Warto podkreślić, że profilaktyczna aplikacja składników pokarmowych zdecydowanie zmniejsza ryzyko wystąpienia ich niedoborów oraz ogranicza skalę reakcji rośliny na zaistniały czynnik stresowy.

Jednakże efektywność dokarmiania pozakorzeniowego, szczególnie w rolnictwie intensywnym, uzależniona jest w znacznym stopniu od właściwego doboru nawozów. Analiza rynku nawozowego w Polsce wskazuje na duży asortyment nawozów do stosowania pozakorzeniowego. W związku z tym nasuwa się pytanie, jaki nawóz wybrać, aby nasze nawożenie przyniosło pożądany efekt? Na co zwrócić uwagę przy wyborze nawozu do dokarmiania pozakorzeniowego?

Jedna z najważniejszych dla nas informacji dotyczy zawartości składników nawozowych oraz zastosowanej formy chemicznej. Wśród obecnych na rynku produktów nawozowych warto zwrócić szczególną uwagę na dwa nawozy przeznaczone do dokarmiania pozakorzeniowego, a mianowicie **AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro** oraz **AZOPLON OPTI Roztwór saletry wapniowej 8,5N z borem**, produkowane przez **ZAKŁADY AZOTOWE CHORZÓW S.A.** Te nowości na rynku nawozowym rzeczywiście zasługują na miano nawozów XXI wieku. Dlaczego?

AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro to krystaliczny nawóz wieloskładnikowy całkowicie rozpuszczalny w wodzie, przeznaczony do dokarmiania pozakorzeniowego większości upraw rolniczych, sadowniczych i warzywniczych. Nawóz ten nie tylko zaspokaja potrzeby pokarmowe roślin w trio chemiczne (N, P, K), ale również dostarcza roślinie drugorzędowych makroelementów, takich jak magnez i siarka oraz całej gamy mikroelementów całkowicie schelatowanych EDTA. Na szczególne podkreślenie zasługuje dobrze skomponowany skład pierwiastkowy oraz właściwie dobrane proporcje makroelementów, co czyni go nawozem „zrównoważonym”. Zastosowanie w nawozie amidowej formy azotu sprawia, że jest ona nie tylko dobrze pobierana przez roślinę, ale jednocześnie dla niej bezpieczna. Dodatkowym atutem AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro jest fakt, iż **jest to nawóz bezchlorkowy**, który można również aplikować w uprawach roślin wrażliwych na chlorki, do których zalicza się między innymi większość warzyw w uprawie polowej i pod osłonami oraz większość drzew pestkowych i ziarnkowych, a także prawie wszystkie rośliny jagodowe i ozdobne.

Nawóz szczególnie zalecany jest w warunkach osłabienia roślin przez czynniki stresowe oraz po zakończeniu zbiorów plonu użytkowego roślin wieloletnich, celem wzmocnienia ich kondycji przed kolejnym sezonem wegetacyjnym. Nawożenie warzyw ma na celu pobudzenie wzrostu roślin. Z kolei w przypadku roślin zbożowych, rzepaku czy buraka cukrowego nawóz stosujemy najczęściej w dwóch terminach, w początkowych fazach rozwojowych roślin. Bardzo dobre rezultaty przynosi pozakorzeniowa aplikacja AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro po zbiorach owoców drzew ziarnkowych (jabłono, grusza) i pestkowych (wiśnia, śliwa, czereśnia, brzoskwinia, morela) czy krzewów, jak malina, jeżyna, porzeczka.


**GRUPA
AZOTY**

azoPLON

Nowa linia nawozów specjalistycznych

**Możesz
być dumny!**



Dzięki zastosowaniu w nawozie dopełnienia makroskładników mikroelementami (Cu, Zn, Mn, Mo, Fe, B) uzyskano produkt umożliwiający kompleksowe zaopatrzenie roślin w niezbędne składniki pokarmowe, co nabiera szczególnego znaczenia w warunkach wysokiego ich plonowania. **Ogromnym atutem nawozu AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro jest wzbogacenie go kompletnym zestawem mikroskładników o pełnym stopniu schelatowania EDTA.** Chelaty są najkorzystniejszą formą podawania roślinom mikroelementów. Zastosowane w nawozie chelaty są dobrze rozpuszczalne w wodzie, a ich dysocjacja jest powolna. Ważną zaletą chelatów jest również ich stabilność w szerokim zakresie pH, przez co charakteryzują się bardzo dużą dostępnością dla roślin, co pozwala stosować ich niskie dawki. Częsteczki chelatów są objęte chemicznie, dlatego też nie ulegają uwstecznieniu w tkankach przewodzących liścia i są dobrze tolerowane przez organizm roślinny. Rośliny mogą pobierać mikroelementy z chelatów nie tylko w postaci uwolnionego jonu, ale również całej cząsteczki chelatu. Nie bez znaczenia jest również fakt, że schelatowane mikroelementy są skuteczniejsze niż formy mineralne, dzięki czemu obniżeniu ulegają koszty nawożenia roślin. Zaletą AZOPLON NUTRI 18-18-18 (Mg; S) + mikro jest również łatwy proces przygotowania cieczy roboczej oraz wysoka wydajność nawozu związana z jego niskimi dawkami na hektar.

AZOPLON OPTI Roztwór saletry wapniowej 8,5N z borem to z kolei godny polecenia płynny nawóz przeznaczony do dokarmiania pozakorzeniowego roślin o dużym zapotrzebowaniu na wapń i bor, a mianowicie drzew owocowych, roślin jagodowych, warzyw gruntowych czy upraw pod osłonami. Aplikacja pozakorzeniowa tego nawozu jest skuteczną metodą zwiększenia poziomu wapnia w roślinach, co prowadzi zarówno do uzyskania zadowalającego plonu o wysokiej jakości, jak również zwiększenia zdolności przechowalniczej owoców oraz ich trwałości w obrocie, a także ograniczenia wielu chorób fizjologicznych. Zaletą nawozu jest również płynna forma, która umożliwia jego łatwą aplikację oraz możliwość bezpiecznego mieszania nawozu z wieloma agrochemikaliami, w tym między innymi z herbicydami, fungicydami czy insektycydami.

Co wyróżnia nawóz AZOPLON OPTI Roztwór saletry wapniowej 8,5N z borem? **Wykazuje on wysoką skuteczność w stanach osłabionego przemieszczania się składników mineralnych w roślinie, mogących wystąpić przy częstym uszkodzeniu tkanek pni, konarów bądź pędów.** Efektywność wykorzystania wapnia z nawozu jest dużo wyższa niż w przypadku nawożenia doglebowego. Olbrzymim atutem nawozu AZOPLON OPTI Roztwór saletry wapniowej 8,5N z borem jest właściwie dobrana propor-



cja między wapniem a borem, który wpływa na lepsze wykorzystanie zawartych w nawozie makroskładników. Dzięki jednoczesnej aplikacji azotu, wapnia i boru możliwe jest prawidłowe odżywienie roślin o wyższych wymaganiach pokarmowych w stosunku do tych pierwiastków, zwłaszcza w krytycznych fazach ich wzrostu i rozwoju, co dodatkowo przekłada się na uzyskane plony.

Intensywniejsze dokarmianie pozakorzeniowe tym nawozem zaleca się w przypadku wystąpienia w początkowym okresie wzrostu roślin trudnych warunków do pobierania wapnia, niskiego plonowania, a także przy wystąpieniu w okresie letnim wysokiej temperatury powietrza i małych opadów oraz przy założeniu długiego przechowywania owoców. W uprawach polowych zaleca się 3–4-krotną aplikację nawozu w początkowych fazach rozwojowych roślin, a w uprawach szklarniowych co 10–14 dni przez cały okres wzrostu roślin. W przypadku drzew i krzewów owocowych wskazane jest stosowanie AZOPLON OPTI Roztwór saletry wapniowej 8,5N z borem od czterech do ośmiu razy co 10–14 dni, przy czym w jabłoni pierwsze zabiegi dokarmiania pozakorzeniowego należy wykonać w czerwcu (w fazie „orzecha włoskiego”), zaś kolejne w odstępach 10–14 dni.

Czy opłaca się zainwestować w te nawozy i im zaufać? Powyższe argumenty dają podstawę do stwierdzenia, że są to nawozy, po które warto sięgać. **Jeżeli zależy nam na wysokich plonach o dobrej jakości i dobrych parametrach przechowalniczych, należy zastosować dokarmianie pozakorzeniowe nawozami, które zaspokoją w pełni potrzeby pokarmowe roślin w najbardziej newralgicznych okresach ich wzrostu i rozwoju.**

Doradztwo przez YouTube

Nowa forma komunikacji

Od dwóch lat rolnicy z całej Polski mogą korzystać z nowej formy doradztwa proponowanej przez Grupę Azoty – serwisu YouTube. Na kanale **nawozy.eu** przedstawiciele terenowi Spółki podpowiadają producentom rolnym w kwestiach nawożenia, prowadzenia upraw, zabiegów itp. Wszystko po to, by pomóc rolnikom w osiągnięciu jak najwyższych plonów.

Na kanale nawozy.eu opublikowanych zostało już łącznie 85 filmów pod nazwą „nawozy NONSTOP”.

*– W ciągu dwóch lat filmy przeszły pewną metamorfozę. Początkowo pokazywaliśmy rolnikom różne uprawy, informując przy okazji o nawożeniu, zabiegach, odmianach w taki bardziej dziennikarski sposób. Teraz filmy mają inną formę, w której bezpośrednio zwracamy się do naszych odbiorców – mówi **Grzegorz Sierocki** z Grupy Azoty PUŁAWY, jeden z pomysłodawców stworzenia kanału YT.*

Informacje producentom rolnym przekazują przedstawiciele terenowi Grupy Azoty – Paweł Kiełpsz i Kamil Struk. Prowadzący, posiadający odpowiednią wiedzę agrotechniczną, dzielą się nią bezpośrednio z rolnikami. W bardziej skomplikowanych tematach korzystają z wiedzy specjalistów z instytutów naukowych czy ODR-ów.





– Naszym celem jest upowszechnienie wiedzy o racjonalnym gospodarowaniu. Przekazując informacje w filmach chcemy, aby oglądający je wzbogacali swoją wiedzę i osiągalni jak najlepsze plony – informuje Paweł Kiełpsz.

– Nie namawiamy rolników do kupowania takich czy innych nawozów lub środków ochrony roślin. Podpowiadamy raczej, co w danej sytuacji zrobić, jak zareagować na różne sytuacje na polu, jak chronić się przed zagrożeniami i jak budować plon – dodaje Kamil Struk.

Oglądający filmy odbierają je bardzo dobrze. Świadczy o tym chociażby ilość pozytywnych ocen, która dla całego kanału wynosi ponad 95%. Pod kolejnymi filmami pojawiają się komentarze z pytaniami od zainteresowanych rolników.

– Mamy pełną świadomość, że w YouTube tkwi bardzo duża moc. Stąd pomysł, aby pomagać rolnikom właśnie za pośrednictwem internetu. Codziennie kilkunastu przedstawicieli terenowych Grupy Azoty odwiedza rolników w całej Polsce i doradza im. Poprzez filmy „nawozy NONSTOP” jesteśmy w stanie trafić do zdecydowanie większej ilości producentów rolnych w krótszym czasie, a także w bardzo przystępnej, nowoczesnej i ciekawej formie – podsumowuje **Sławomir Starega**, Manager Marketingu Grupy Azoty.

Przekaz proponowany w filmach ma olbrzymie znaczenie. Twórcy kanału bardzo dbają o część merytoryczną, ale nie zapominają o stronie technicznej.

– Chcemy, aby każdy kolejny film był ciekawy także pod względem formy. Stąd doposażamy się również sprzętowo. W ostatnich filmach zaczęliśmy wykorzystywać dron, dzięki któremu mamy fajne, dynamiczne ujęcia z góry. Staramy się również, aby filmy były atrakcyjne pod względem montażu – podsumowuje **Marcin Nowosadzki**, odpowiedzialny za techniczną stronę produkcji kanału nawozy.eu.

W ostatnim roku kanał nawozy.eu bardzo się rozwinął. Obecnie ma blisko 6 tysięcy stałych widzów, a poszczególne filmy mają od kilku do kilkudziesięciu tysięcy wyświetleń. Rekordowe pod tym względem są produkcje dotyczące maszyn tworzonych przez rolników. Film o maszynie do zbioru kamieni był wyświetlany ponad 142 tysiące razy.

Kolejne produkcje na kanale nawozy.eu publikowane są dwa razy w tygodniu. **W każdy poniedziałek około godziny 18. widzowie mogą oglądać „agro wiadomości NONSTOP”** – cotygodniowe informacje dla rolników wzbogacone o aktualne ceny płodów rolnych ze skupów w całej Polsce. **W czwartek lub piątek publikowany jest kolejny film z cyklu „nawozy NONSTOP”** z ciekawostkami, informacjami i poradami dotyczącymi jednego, konkretnego tematu.

Wszystkich producentów rolnych mających ciekawe pomysły na kolejne filmy, chcących podzielić się swoimi doświadczeniami lub pokazać skonstruowaną przez siebie maszynę, zapraszamy do kontaktu mailowego pod adresami: pawel.kielpsz@grupaazoty.com lub kamil.struk@grupaazoty.com.

super fos dar 40®

SUPER FOS DAR 40® - Superfosfat wzbogacony z wapniem Jest uniwersalnym, skoncentrowanym nawozem fosforowym, który można stosować przedsiewnie, wiosną i jesienią na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne łącznie z użytkami zielonymi. W swoim składzie, oprócz fosforu, zawiera również wapń i siarkę. Nawóz przeznaczony jest dla roślin wymagających dobrego zaopatrzenia w fosfor, wapń i siarkę do których należą: rzepak ozimy i jary, gorczyca, kapusta, rośliny motylkowe drobnonasienne (lucerna, koniczyna), a także inne gatunki roślin np. zboża, kukurydza, ziemniaki, buraki. Zawartość w nawozie wapnia oraz siarki jest bardzo cenna również w nawożeniu użytków zielonych, ponieważ składniki te poprawiają jakość paszy dla przeżuwaczy. Ze względu na wysoką zawartość fosforu doskonale także nadaje się do stosowania pod rośliny nawożone obornikiem, zawierającym zawsze za mało fosforu w stosunku do potasu.

SUPER FOS DAR 40® - Superfosfat wzbogacony z wapniem Jest zaliczany do grupy najbardziej skoncentrowanych nawozów fosforowych typu A.2.2b. Zawartość w nawozie fosforanu jednowapniowego rozpuszczalnego w wodzie czyni fosfor łatwo przyswajalnym dla roślin. Nawóz ten dodatkowo w swoim składzie zawiera składniki potrzebne roślinom takie jak: wapń i siarka. Zawartości składników pokarmowych:

Makroelementy:

40% P_2O_5 pięciotlenek fosforu rozpuszczalny w kwasach mineralnych, 25% P_2O_5 rozpuszczalnego w obojętnym roztworze cytrynianu amonu i wodzie
10% CaO tlenek wapnia rozpuszczalny w wodzie.
4% SO_3 trójtlenek siarki całkowity.

Mikroelementy (Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn) pochodzące z naturalnych fosforytów są cennym dodatkiem do nawozu poprawiającym przyswajalność pozostałych składników.

Znaczenie fosforu dla roślin

Ważny dla przepływu energii chemicznej w różnych procesach przemiany materii. Jest składnikiem kwasów nukleinowych i odpowiada za przekaz informacji genetycznych. Kwasy nukleinowe natomiast odgrywają ważną rolę w procesie syntezy białek. Odgrywa zasadniczą rolę podczas syntezy tłuszczu, białek, węglowodanów i witamin. Jest ważnym składnikiem błon biologicznych. Niezbędny zarówno podczas wykształcania kłosa i kwiatów, jak i owoców i nasion. Podnosi wartość użytkową i biologiczną plonów.

Potwierdzeniem stałej jakości jest uzyskanie dla tego wyrobu certyfikatu nr 32/13 z Instytutu Nawozów Sztucznych w Puławach

Zasady stosowania:

SUPER FOS DAR 40® - Superfosfat wzbogacony z wapniem jest typowym nawozem przedsiewnym. Po wysiewie nawozu na rolę, należy go wymieszać z glebą. Do siewu można przystąpić już po 3 - 5 dniach od daty wymieszania nawozu z glebą. Zaleca się do nawożenia użytków zielonych, gdzie fosfor jest łatwo przyswajalny przez rośliny, ze związków dobrze rozpuszczających się w wodzie. Na użytki zielone nawóz ten można stosować wczesną wiosną lub latem po pierwszym pokosie (łąki) lub po pierwszym wypasie (pastwiska). Nawóz nadaje się na wszystkie rodzaje gleb, niezależnie od stopnia ich żyzności i stanu zakwaszenia. SUPER FOS DAR 40® - Superfosfat wzbogacony z wapniem można mieszać w dowolnym czasie ze wszystkimi nawozami, a na krótko przed rozsiewem z saletrą amonową i mocznikiem.

Korzyści zastosowania:

Fosfor pochodzący z fosforytu częściowo rozłożonego wykazuje szybkie i długotrwałe działanie. Zastosowanie przedsiewnie wpływa na dobre ukorzenienie roślin, prawidłowy rozwój, zwiększa odporność roślin oraz zwiększa ich mrozoodporność, odporność na suszę, wpływa także na pełne kwitnienie i równomierne dojrzewanie oraz na poprawę jakości i wysoki plon.



PRODUCENT

Gdańskie Zakłady Nawozów Fosforowych „FOSFORY” Sp. z o.o.
80-550 Gdańsk, ul. Kujawska 2
tel./fax (+48 58) 301 05 91



nawóz dalekiego zasięgu



Proces granulacji mechanicznej skutkuje wyjątkową wytrzymałością mechaniczną i twardością granulek. Nie kruszą się, nie zbrylają i nie ścierają w trakcie transportu czy magazynowania.

Przede wszystkim umożliwia to rozsiewanie Salmagu® na znaczne odległości (nawet do 40 m), co oznacza obniżenie kosztów prowadzenia upraw przez oszczędność paliwa, maszyn i czasu.



Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A.
47-220 Kędzierzyn-Koźle, ul. Mostowa 30A
tel. +48 77 481 22 87
nawozyzak@grupiazoty.com

www.nawozy.eu

Salmag®
N(CaO, MgO) 27(3-4)

**GRUPA
AZOTY**

AGROlider

„Grunt to Wiedza”

VII edycja programu badawczego

Już po raz siódmy Grupa Azoty realizuje Program „Grunt to Wiedza”, do którego zaprosiła swoich klientów – Rolników, umożliwiając bezpłatne **określenie odczynu pH** i zasobności gleby w takie makroskładniki jak: **fosfor**, **potas** czy **magnez**. Żeby uczestniczyć w Programie, gospodarstwo musiało spełnić dwa warunki:

- posiadać powierzchnię upraw powyżej 20 ha
- kupować nawozy z oferty Grupy Azoty.

Do VII edycji Programu zaproszonych zostało niemal tysiąc gospodarstw z całej Polski. Rolnicy mieli możliwość zgłaszania chęci udziału w Programie rejestrując się na stronie nawozy.eu w zakładce nawozy.eu/grunt-to-wiedza.html w okresie 2–19 kwietnia 2019 r.

W każdym z wydzielonych 14 makroregionów została zarejestrowana porównywalna liczba uczestników. Opiekę nad prawidłową realizacją Programu sprawują Przedstawiciele Terenowi Grupy Azoty, natomiast **prawidłowość**

Od 2019 roku realizowany ma być „Ogólnopolski program regeneracji środowiskowej gleb poprzez ich wapnowanie”. Beneficjentami Programu będą posiadacze użytków rolnych o powierzchni nie przekraczającej 75 ha, o pH gleby poniżej lub równemu 5,5, dla których OSCH-R wyda opinię (zalecenie) nawozowe. Kwota dofinansowania zakupu wapna nawozowego lub środka wapnującego wynosić będzie do 300 zł/t czystego składnika odkwaszającego i będzie zależna od powierzchni gospodarstwa. Szczegółowe terminy, tryb składania i rozpatrywania wniosków mają zostać określone w ogłoszeniu o naborze, które będzie zamieszczone na stronie internetowej właściwego Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej.



i rzetelność wykonanych badań gwarantuje współpraca z **Okręgowymi Stacjami Chemiczno-Rolniczymi**. Pracownicy OSCH-R pobierają próbki gleby z pól wskazanych przez Uczestnika i przekazują je do badania w autoryzowanych laboratoriach.

W zakwalifikowanych gospodarstwach pobranych zostanie łącznie ok. 11 tys. prób gleby. Pobór prób rozpocznie się zaraz po pierwszych zbiorach, czyli w drugiej połowie lipca i potrwa, w zależności od rodzaju upraw, do końca listopada. Wyniki badań wraz z rekomendacją dalszego stosowania nawozów przekażą bezpośrednio uczestnikowi Programu Przedstawiciele Terenowi Grupy Azoty.

Uczestnicy Programu „Grunt to Wiedza”, u których zostanie stwierdzone pH gleby $\leq 5,5$, zapewne również będą mogli ubiegać się o dofinansowanie zakupu wapna nawozowego lub środka wapnującego (po dodatkowym uzyskaniu z OSCH-R stosownego zalecenia nawozowego).

Prosimy pamiętać, że badanie gleby powinno być wykonywane przynajmniej raz na cztery lata, zaś próbka powinna być pobierana z powierzchni nie większej niż 4 ha.

„Chemia w rolnictwie”

Dziesiąta edycja konkursu za nami

Prawie 500 prac plastycznych z ponad 90 polskich szkół wpłynęło do Grupy Azoty Police podczas dziesiątej edycji konkursu „Chemia w rolnictwie”. Do finału zakwalifikowało się pięć szkół. Laureatami konkursu zostali uczniowie szkół w Zadziemiu, Wielkim Komorsku i Zamęcie. Placówki te otrzymają nagrody finansowe na cele dydaktyczne.

Podczas uroczystej gali zaprezentowane zostały zwycięskie prace. Nagrody finalistom wręczyła pani **Anna Tarciańska** – Członek Zarządu Grupy Azoty Police. *„To dla nas ogromna radość, że prawie pół tysiąca uczniów z całego kraju zaangażowało się w nasz projekt. Do spółki wpłynęły przepiękne prace, przedstawiające produkty Grupy Azoty wykorzystywane w codziennym życiu na wsi”* – podkreśliła.

Konkurs skierowany był do szkół z terenów wiejskich. W gali finałowej udział wzięło 25 uczniów z całej Polski. W bajecznej atmosferze – bo imprezę poprowadziła Alicja z Krainy Czarów – na najmłodszych czekało wiele atrakcji. Był spektakl, malowanie twarzy, baloniarz i konkursy. Na galę zawitali także związani z Grupą Azoty Police sportowcy – siatkarka Justyna Łukasik z Klubu Piłki Siatkowej Chemik Police oraz zawodnicy ekstraklasowej drużyny piłkarskiej Pogoń Szczecin. Uczniowie otrzymali piłki z autografami zdobywczyń Pucharu Polski w piłce siatkowej, a na koniec mogli zmierzyć się w mini rozgrywkach sportowych.

W gali udział wzięli także autoryzowani dystrybutorzy Grupy Azoty, którzy zapewnili laureatom konkursu oraz ich opiekunom transport.

„Chemia w rolnictwie” to jedno z wielu wspólnych działań spółek Grupy Azoty, skierowanych do jej najważniejszych interesariuszy – rolników i ich rodzin. Celem konkursu jest m.in. poszerzenie znajomości branży, w jakiej działa Grupa Azoty wśród dzieci ze szkół wiejskich. To także doskonała okazja dla uczniów do zaprezentowania swojego talentu plastycznego.



Wyniki konkursu „Chemia w rolnictwie” w 2019 r.:

- I miejsce: **Olga Łuczak** z Zespołu Szkół w Zadziemiu
- II miejsce: **Zofia Bodgańska** ze Szkoły Podstawowej w Wielkim Komorsku
- III miejsce: **Paweł Maciągowski** ze Szkoły Podstawowej w Zamęcie

Szkoły, których uczniowie zdobyli trzy pierwsze miejsca otrzymały darowizny z przeznaczeniem na zakup pomocy dydaktycznych.

- I miejsce: 5000 zł **Zespół Szkół w Zadziemiu**
- II miejsce: 3000 zł **Szkoła Podstawowa w Wielkim Komorsku**
- III miejsce: 2000 zł **Szkoła Podstawowa w Zamęcie**

Dodatkowo, wyróżnione zostały Szkoła Podstawowa w Wiadrowie oraz Szkoła Podstawowa w Kęszycach.

Wsparciem przy realizacji konkursu byli Autoryzowani Dystrybutorzy Grupy Azoty:

- firma Magrol z miejscowości Kazimierzew
- firma Agro-Sieć z Chełmna
- firma „AGRO-BIZNES” z Gorzowa Wlkp.
- firma Osadkowski-Cebulski z Legnicy
- firma Agroskład z Ujazdu

Chemia w rolnictwie



Uczniowie z Zespołu Szkół w Zadzimiu



Uczniowie ze Szkoły Podstawowej w Komorsku Wielkim



Uczniowie ze Szkoły Podstawowej w Zamęcie



Krzem w żywieniu, stymulacji i ochronie roślin uprawnych

DR INŻ. TOMASZ PIOTROWSKI
COMPO EXPERT POLSKA SP. Z O.O.

Podstawowymi czynnikami decydującymi o wysokości uzyskiwanego plonu w produkcji roślinnej są warunki środowiskowe (m.in. stanowisko, przebieg pogody), dobór odpowiedniej odmiany, odpowiednie nawożenie, ochrona rośliny uprawnej oraz tzw. prawidłowa agrotechnika.

Odpowiednio zbilansowane nawożenie zawsze powoduje zwiększenie wielkości i stabilności plonowania, poprawia wartość biologiczną i technologiczną uzyskiwanego plonu. Nawożenie dotyczy nie tylko problemu wzrostu plonu, ale także żyzności i zasobności gleby, czyli jej dobrych parametrów fizycznych i chemicznych, a także utrzymania lub poprawienia jej aktywności biologicznej. Jednakże, podstawowym zadaniem stosowanych nawozów jest dostarczenie składników pokarmowych roślinie uprawnej. Oprócz składników pokarmowych wprowadzanych w postaci nawozów doglebowych i dolistnych, w ostatnich latach zaczęto zwracać uwagę na tzw. składniki pożyteczne nie należące do grupy mikroelementów, a tym bardziej do makroelementów. Choć są to składniki, które do tej pory były odsunięte na dalszy plan, to od dawna obserwowano ich duży, pozytywny wpływ na roślinę uprawną. Zalicza się do nich, między innymi, takie pierwiastki jak sód (Na), kobalt (Co) i oczywiście, coraz częściej, omawiany krzem (Si).

Źródło krzemu

Krzem należy do pierwiastków występujących w największych ilościach w skorupie ziemskiej. Procentowa zawartość Si w glebach wynosi od 25% do nawet 45%. Jest głównym składnikiem wszystkich frakcji granulometrycznych gleb, a przede wszystkim frakcji piasku i pyłu. Co za tym idzie, najwięcej krzemu jest w glebach piaskowych, najmniej w ilastych. Znajduje się on w kwarcu, bezpostaciowej krzemionce (SiO_2), która stanowi główny składnik piasku i jest nierozpuszczalna w roztworze glebowym, w glinokrzemianach i substancji organicznej.



Także w przyrodzie ożywionej, z punktu widzenia powszechności występowania, krzem zajmuje dość wysokie miejsce. Skrzyp polny, ryż i trzcina cukrowa zawierają w suchej masie 10–15% krzemionki. Rośliny zbożowe kumulują do 3% krzemionki, a rośliny dwuliścienne poniżej 0,5%. Duże ilości krzemu zawierają także okrzemki, powszechnie występujące w wodzie i glebie. Ściana komórkowa okrzemek zbudowana jest głównie z polimerów kwasu krzemowego. Znaczenie tych organizmów jest ogromne, gdyż wytwarzają około 25% tlenu atmosfery Ziemi. Stanowią także około 25% materii organicznej oceanów.

Pobieranie krzemu przez rośliny

Krzem jest pobierany przez rośliny głównie w formie monomerów kwasu ortokrzemowego H_4SiO_4 , które są pozbawione ładunku elektrycznego.

Akumulacja krzemu uzależniona jest od gatunku rośliny, ze względu na mechanizm pobierania i dystrybucji tego pierwiastka w organizmie.

Krzem, mimo dużej zawartości w glebie, jest w przeważającej większości niedostępny dla roślin. Rośliny pobierają

poprzez korzenie tylko te składniki pokarmowe, które są rozpuszczalne w wodzie glebowej. Niestety większość krzemu glebowego jest praktycznie nierozpuszczalna w roztworze glebowym, co ogranicza w takiej skali jego pobieranie przez rośliny z gleby, podstawowego źródła składników pokarmowych.

Dokarmianie dolistne preparatami krzemowymi może pokryć zapotrzebowanie roślin na ten pierwiastek. Ten rodzaj nawożenia krzemem był trudny do wykorzystania, ze względu na niestabilność jego form rozpuszczalnych w wodzie, przyswajalnych przez rośliny. Jednak korzyści, jakie może przynieść dokarmianie tym pierwiastkiem, zaobserwowane w doświadczeniach, wymusiły na producentach nawozów działania mające na celu wyeliminowanie lub zmniejszenie tego problemu.

Znaczenie i rola krzemu

Wyniki najnowszych badań pokazują, że dokarmianie roślin krzemem pozytywnie wpływa na wiele czynników związanych z ich rozwojem. W wielu doświadczeniach wykazano korzystne działanie tego pierwiastka na różne procesy metaboliczne i fizjologiczne roślin.

Krzem w życiu roślin odgrywa istotną rolę, polegającą głównie na tworzeniu mechanizmów obronnych przed niekorzystnymi czynnikami środowiskowymi. Dobrze znana jest rola krzemu w tworzeniu mechanicznej lub fizycznej bariery w ścianach komórkowych, przestrzeniach międzykomórkowych oraz wewnątrz komórek.

W roślinach pierwiastek ten występuje w komórkach epidermy, mezofilu, sklerenchymie i ksylemie, głównie w ścianach komórkowych [Yoshida 1962, Jones i Handreck 1967, Nowakowski 2001]. Rośliny dobrze zaopatrzone w krzem są bardziej odporne na niekorzystne warunki środowiska, stają się odporniejsze na uszkodzenia mechaniczne, infekcje patogenów, charakteryzują się większą zdrowotnością i produkcją biomasy.

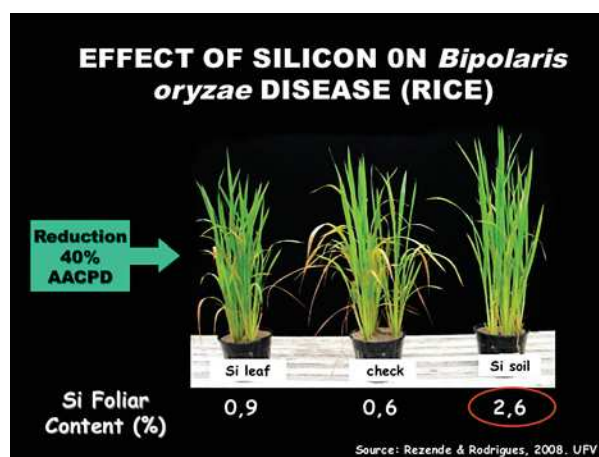
Przypuszcza się również, iż krzem wzmacnia syntezę barwników asymilacyjnych. Według niektórych badaczy, nawożenie dolistne krzemem może prowadzić do zwiększenia zawartości chlorofilu w tkance asymilacyjnej roślin oraz intensyfikować proces syntezy cukrów [Bartkowski 1999]. Wykazano także zwiększoną aktywność enzymów: katalazy, peroksydazy i dehydrogenazy askorbinowej [Hu 2008].

Zdaniem niektórych naukowców rośliny pobierające większe ilości krzemu charakteryzują się bardziej oszczędną gospodarką wodną i mniejszym współczynnikiem transpi-

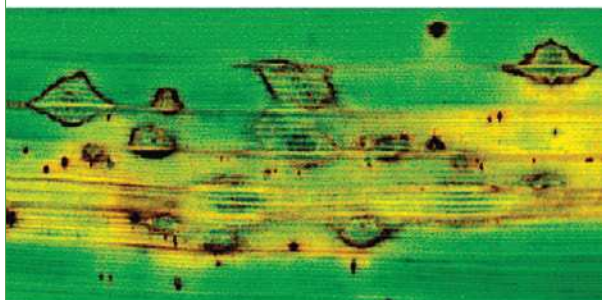
racji. Rośliny te mają mniejsze zapotrzebowanie na wodę, gdyż ograniczone są jej straty w wyniku parowania. W ciągu ostatnich lat wykazano istotny wpływ nawożenia krzemem na zmniejszenie intensywności transpiracji w przypadku truskawki. Średnie natężenie tego procesu u roślin nawożonych preparatem krzemowym wynosiło bowiem $0,36 \text{ mmol} \times \text{m}^{-2} \times \text{s}^{-1}$, a u roślin kontrolnych $0,60 \text{ mmol} \times \text{m}^{-2} \times \text{s}^{-1}$ [Mikiciuk 2009]. Podobne rezultaty badań uzyskano w przypadku innych roślin. Przy nawożeniu krzemem ryż wykazuje o 12–15% mniejszą transpirację, pszenica o około 10% [Brogowski 2000].

Stosowanie krzemu łagodzi również skutki fitotoksycznego nadmiaru niektórych jonów w środowisku korzeniowym, takich jak glin, mangan, sód oraz metale ciężkie. Pierwiastek ten ogranicza także pobieranie metali ciężkich, w tym miedzi i kadmu, przez rośliny. Na temat wpływu krzemu na rośliny uprawiane w ogrodnictwie naukowcy podają, że krzem niweluje także fitotoksyczne działanie niektórych pierwiastków (glin, mangan, ołów, kadm, cynk, rtęć) [Hou 2006]. Związki krzemu skutecznie zapobiegają również toksyczności glinu, tworząc z nim nietoksyczne dla roślin, nierozpuszczalne związki [Nowakowski 2001]. Stwierdzono również, że w uprawach warzywnych na ziemi zasolonej, w szczególności chlorkami, występowało zahamowanie wzrostu roślin, które ustępowało po dodaniu krzemu [Gunes 2007].

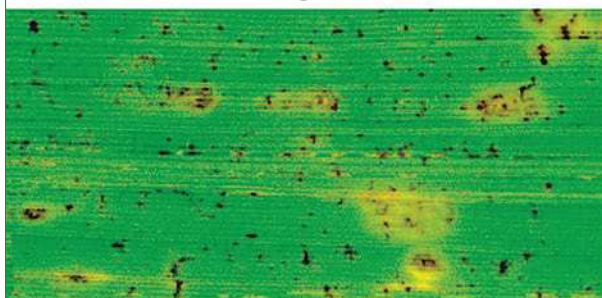
W dotychczasowych badaniach udowodniono, iż żywienie krzemem zwiększa odporność roślin na choroby i szkodniki, niedobór wody, światła oraz stres solny. W uprawie hydroponicznej pomidora stwierdzono, że nawożenie krzemem stymulowało odporność roślin na zasolenie, zwiększało twardość owoców, zawartość beta-karotenu i likopenu, a także zawartość suchej masy i witaminy C [Stamatakis 2003]. Stwierdzono także, że dodatek krzemu do roztworu hydroponicznego łagodził negatywny wpływ chlorku sodu [Romero-Aranda 2006].



-Si



+Si



Wysoką efektywność krzemu w zakresie poprawy odporności roślin na czynniki stresowe tłumaczy się przede wszystkim wzrostem mechanicznej odporności tkanek wysyconych związkami tego pierwiastka. Także udział krzemu w tworzeniu specyficznych związków stymulujących odporność, w tym nabytej odporności systemicznej (ang. SAR) wpływa na zwiększenie odporności roślin [Jarosz 2014]. W 2006 roku wykazano, że opryskiwanie sałaty odmiany Loredo F1 0,2% alkalinem potasowym, zawierającym 1,1% krzemu, niemal całkowicie zabezpieczyło jej liście przed mączniakiem rzekomym (*Bremia lactucae*). Dalsze badania wykazały, że opryskiwanie tym preparatem zahamowało całkowicie rozwój mączniaka prawdziwego (*Erysiphe cichoracearum*) na sałacie w uprawie polowej [Robak i Ostrowska 2008]. Nawożenie krzemianami zapobiegało rozwojowi mączniaka nie tylko na ogórkach, ale także na innych gatunkach roślin [Bélanger 2003; Guével 2007; Kanto 2006].

Efektom poprawy funkcjonowania organizmów roślinnych żywionych tym pierwiastkiem może być wzrost ilościowy plonu oraz poprawa jakości części użytkowych. W doświadczeniach szklarniowych wykazano, że nawożenie krzemianem sodu (Na_2SiO_3), krzemianem wapnia (CaSiO_3) lub krzemianem potasu (K_2SiO_3) w dawce $1,5 \text{ g} \times \text{dm}^{-3}$ substratu istotnie zwiększało zawartość suchej masy w ekstrakcie z owoców pomidorów, ale nie zwiększało plonu [Górecki 2004]. W innym przypadku, nawożenie krzemianem sodu (Na_2SiO_3) lub krzemianem

wapnia (CaSiO_3) bakłażanu szklarniowego, otrzymano przeszło dwukrotny wzrost plonu nasion [Górecki 2004]. Wzbogacenie substratu torfowego krzemianem wapnia (CaSiO_3) lub krzemianem amonu ($(\text{NH}_4)_2\text{SiO}_3$) zwiększało masę rozsady cebuli o ponad 35% [Górecki 2010]. Opryskiwanie sałaty nasiennej roztworem krzemu spowodowało istotne zwiększenie masy 1000 nasion i ich siły kiełkowania [Janas i Borkowski 2009]. W innych doświadczeniach wykazano, że nawożenie ogórków nawozem krzemowym zabezpieczało ich liście przed mączniakiem (*Sphaerotheca fuliginea*), a korzenie przed *Pythium ultimum* [Chérif i Bélanger 1992]. Potwierdzone to zostało również w innych doświadczeniach, wykazując ponadto, że najwięcej krzemu znajduje się w skórce owoców i epidermie liści [Samuels 1993].

W doświadczeniach polowych wykazano, że nawożenie dolistne buraka cukrowego preparatem wapniowo-krzemowym Herbagreen spowodowało poprawę parametrów biologicznych i technologicznych plonu cukru. W tych samych doświadczeniach zaobserwowano również wzrost plonu buraka cukrowego po aplikacji nawozem Herbagreen, w szczególności w latach o korzystnych warunkach pogodowych [Artyszak 2015].

Podsumowanie i wnioski

Przeglądając artykuły naukowe publikowane w ostatnich latach nietrudno odnieść wrażenie, że nawożenie krzemem powoli zaczyna być tematem „modnym”. Podsumowując niniejszy tekst, warto zastanowić się nad pytaniem: dlaczego krzem?

Nawożenie związkami krzemu powoduje:

- jego wbudowanie w struktury masy zielonej liści oraz podniesienie odporności na wyleganie, zwiększając stabilność łądy,
- ograniczenie zużycia na wody, które w warunkach stresu wodnego zwiększa odporność roślin – wynika to z lepszej i bardziej sprawnej osmoregulacji, lepszego statusu wodnego, ograniczenia strat wody w procesie transpiracji,
- podniesienie odporności na choroby grzybowe i działanie szkodników, w szczególności owadów z ssącym aparatem gębowym,
- wzmocnienie rozwoju układu korzeniowego,
- poprawę efektywności procesów przemiany materii w roślinie.

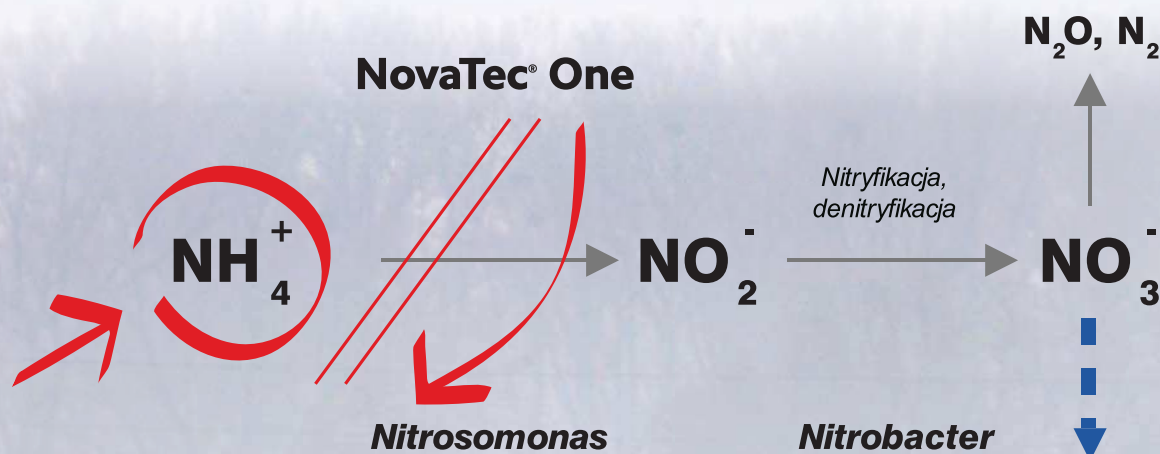
To tylko kilka podstawowych argumentów, a temat nawożenia dolistnego związkami krzemu jest ciągle rozwojowy i wymagający jeszcze szerszego poznania.



NovaTec® One



Stabilizator azotu oparty na inhibitorze nitryfikacji DMPP, do stosowania łącznie z płynnymi nawozami azotowymi. Poprzez stabilizację formy amonowej, ogranicza straty azotu oraz znacząco poprawia efektywność nawożenia azotem.



Autoryzowana sieć dystrybucji nawozów | Sezon 2019/2020

► Pomorskie

1. ELEWATOR | Jabłowo
2. AGROCHEM PUŁAWY | Człuchów
3. GS GARDEJA | Gardeja
4. PROCAM POLSKA | Gdańsk

► Zachodniopomorskie

5. AGRO SERVICE | Szczecin
6. AGROSKŁAD | Maszewo

► Kujawsko-pomorskie

7. AGRO-SIEĆ | Chełmno
8. AMPOL-MEROL | Wąbrzeźno
9. INTRAT | Brzozie
10. LECHPOL | Szubin
11. ADAMSKI | Żnin
12. SOMIR WIENIEC | Brześć Kujawski
13. CHEMIROL | Mogilno
14. AGROLOK SP. Z O.O. | Golub-Dobrzyń
15. POLISH AGRO | Bydgoszcz

► Wielkopolskie

16. H. DYMNY | Buk
17. KALINOWSKI | Kaźmierz
18. AGRII POLSKA SP. Z O.O. | Poznań
19. TORAL | Gostyń
20. BLENDING | Zduny
21. GS KORZENIEW | Korzeniew
22. AGROCHEST | Kostrzyn
23. F.H. ST. SZYMASZYK | Duszniki

► Lubuskie

24. SKR STRZELCE KRAJEŃSKIE | Strzelce Kraj.
25. AGRO-BIZNES | Gorzów Wlkp.

► Łódzkie

26. FAZOT | Kutno
27. MAGROL | Zadzim
28. GS PABIANICE | Pabianice
29. AGROSKŁAD | Ujazd
30. AZOT | Ujazd
31. ROLMAX | Wieluń

► Mazowieckie

32. PLON | Sońsk
33. AGROCHEMIK | Pułtusk
34. SKŁODOWSKI | Zareby Kościelne
35. ROLSERWIS | Płock
36. STU PŁOCK | Płock
37. AGRO-BUD | Radzanowo
38. AGRO-HANDLOWIEC | Wyszaków
39. G. MIKULSKI | Wola Rębkowska
40. ZOR PM SP. Z O.O. SP.K. | Zwolen
41. DUET | Stara Błotnica

► Podlaskie

42. STAN-ROL | Jaświły
43. AGRA S. PIETRUSZYŃSKI | Łomża
44. TRANS-ROL | Sokoły
45. ROLPOL | Szepietowo

► Warmińsko-Mazurskie

46. AGRO | Małdyty
47. M. BERLIŃSKI | Mrągowo

► Dolnośląskie

48. ZAPROL | Miłkowice
49. OSADKOWSKI-CEBULSKI | Legnica
50. AMBROŻY | Bierutów
51. OSADKOWSKI | Bierutów
52. A. TERMENA | Jelcz-Laskowice
53. AGRO-EFEKT | Syców

► Opolskie

54. AGROMUND | Namysłów
55. AGRO-AS | Grodków
56. AGRA NOWA | Nysa
57. AGROCENTRUM | Strzelce Opolskie
58. GACH-AGRO | Zdzieszowice
59. BIOCHEM | Kietrz
60. FLORA | Praszka

► Śląskie

61. LAMCH | Niegowa
62. CHEMPEST | Racibórz
63. SKR KRZANOWICE | Krzanowice
64. ROLBUD | Żory

► Małopolskie

65. EDMAR | Wawrzeńczyce
66. WAMEX | Skrzyszów

► Podkarpackie

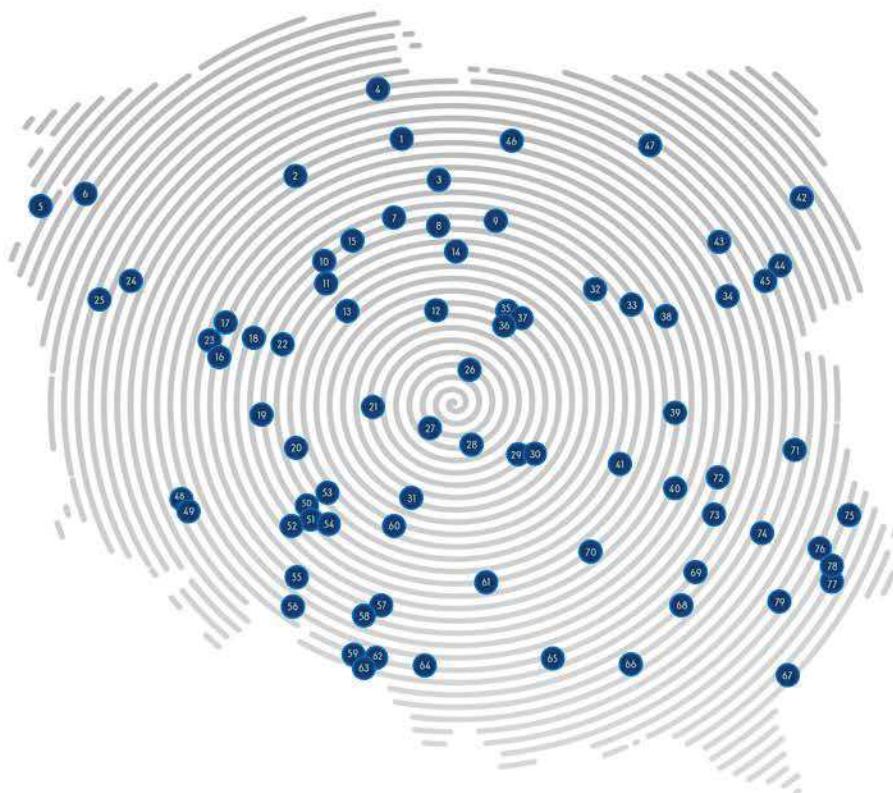
67. ROL-MECH | Radymno
68. HONSiM PIOTR KOSTĘPSKI | Tarnobrzeg

► Świętokrzyskie

69. ZOT DWIKOZY | Dwikozy
70. CENTRALA NASIENNA | Kielce

► Lubelskie

71. SOBIANEK | Parczew
72. RADWAN | Końskowola
73. STAMPOL | Opole Lubelskie
74. PRO AGRO | Bychawa
75. AGRO-TERS | Chełm
76. NOŻYŃSKI | Izbica
77. TEAMAGRO | Zamość
78. ZGPR | Zamość
79. AGRO-BIT | Biłgoraj



...dostępna już
na portalu nawozy.eu i stronie grupazoty.com

**GRUPA
AZOTY**

FORMULARZ ZAMÓWIENIA BEZPŁATNEJ PRENUMERATY

czasopisma **AGROlider**

PROSIMY O CZYTELNE WYPEŁNIENIE DRUKOWANYMI LITERAMI

Imię		Nazwisko
Adres zamieszkania i dane kontaktowe		
Województwo	Powiat	Miejscowość
Ulica i nr domu/lokalu	Kod pocztowy	Poczta
Telefon		Adres email
Pozostałe dane		
Wielkość gospodarstwa w ha	Zużycie nawozów azotowych w skali roku (w tonach)	Zużycie nawozów wieloskładnikowych w skali roku (w tonach)
Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Grupę Azoty Zakłady Azotowe "Puławy" Spółka Akcyjna w celach marketingowych i statystycznych. Rozumiem, że wyrażoną zgodę mogę wycofać w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem. ☐ TAK ☐ NIE Ponadto wyrażam zgodę na otrzymywanie informacji handlowych drogą elektroniczną, w tym z wykorzystaniem automatycznych systemów wywołujących, pochodzących od Grupy Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” Spółka Akcyjna za pomocą: ☐ TAK ☐ NIE ☐ TAK ☐ NIE ☐ TAK ☐ NIE SMS/MMS E-MAIL KONTAKT TELEFONICZNY ☐ TAK ☐ NIE Wyrażam zgodę na udostępnianie moich danych osobowych pozostałym podmiotom wchodzącym w skład Grupy Azoty w celach marketingowych i statystycznych dotyczących produktów i usług świadczonych przez te podmioty. ☐ TAK ☐ NIE Ponadto wyrażam zgodę na otrzymywanie informacji handlowych drogą elektroniczną, w tym z wykorzystaniem automatycznych systemów wywołujących pochodzących od pozostałych podmiotów Grupy Azoty, zgodnie z powyższymi wyrażeniami zgodami.		
Zamawiam prenumeratę bezpłatnego czasopisma AGROlider.		szt.
		Ilość egzemplarzy
Data		Czytelny Podpis

KLAUZULA INFORMACYJNA

Zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO) informuję, iż:

1) administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Grupa Azoty Zakłady Azotowe "Puławy" Spółka Akcyjna, z siedzibą w Puławach (24-110), Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13;
2) kontakt z inspektorem ochrony danych osobowych (od 25 maja 2018): Inspektor ochrony danych Grupa Azoty Zakłady Azotowe "Puławy" S.A., Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13 24-110 Puławy, adres email: iod.pulawy@grupazoty.com;

3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celach marketingowych (m.in. przesyłania informacji dotyczących nowych produktów, usług, promocji, realizacji zamówienia prenumeraty czasopisma Agrolider) i statystycznych na podstawie wyrażonej zgody - podstawa prawna art. 6 ust. 1 pkt. a) RODO w tym zgody na przesyłanie informacji handlowych drogą elektroniczną;

4) dostęp do Pani/Pana danych osobowych mogą mieć następujący odbiorcy danych:

- a) upoważnieni pracownicy administratora danych,
- b) usługodawcy, którym w drodze umowy powierzono przetwarzanie danych osobowych na potrzeby realizacji usług świadczonych dla administratora danych i ich upoważnieni pracownicy - w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania tych usług,
- c) podmioty uprawnione do otrzymania danych osobowych na podstawie przepisów prawa.

Za dodatkową dobrowolną zgodą Pani/Pana dane będą udostępniane podmiotom wchodzącym w skład Grupy Azoty: Grupa Azoty S.A. z siedzibą w Tarnowie (33-101) przy ul. E Kwiatkowskiego 8, Grupa Azoty Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. z siedzibą w Kędzierzynie-Koźlu (47-220) przy ul. Mostowej 30A, Grupa Azoty Zakłady Chemiczne Police S.A. z siedzibą w Policach (72-010) przy ul. Kuźnickiej 1, GZNF Fosfory Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku (80-550) przy ul. Kujawskiej 2 w celach marketingowych dotyczących produktów i usług świadczonych przez te podmioty.

5) podane dane osobowe będą przetwarzane w celach marketingowych do czasu wycofania przez Pana/Panią zgody lub wniesienia sprzeciwu wobec ich przetwarzania;

6) posiada Pani/Pan prawo dostępu do treści swoich danych oraz prawo ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, prawo do przenoszenia danych, prawo wniesienia sprzeciwu, prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie bez wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano na podstawie zgody przed jej cofnięciem. Można skorzystać z powyższych uprawnień, kierując stosowne pismo na adres siedziby administratora danych osobowych lub adres email: marketing@pulawy.com;

7) ma Pani/Pan prawo wniesienia skargi do Urzędu Ochrony Danych Osobowych gdy uzna Pani/Pan, iż przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r.;

8) podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest dobrowolne lecz niezbędne do realizacji prenumeraty.

Wypełniony formularz na bezpłatną prenumeratę AGROlidera prosimy odesłać na adres:
Grupa Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A., Biuro Marketingu
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 13, 24-110 Puławy



Nawóz XXI wieku

RSM[®]
roztwór saletrzano – mocznikowy


**GRUPA
AZOTY**

rsm@grupaazoty.com