



moNolith46[®]

**NAWOZY STABILIZOWANE
BADANIA W POLSCE
w latach 2011-2013**



Korzyści ze stosowania stabilizowanego nawozu azotowego moNolith46®

- Zatrzymuje więcej azotu w glebie i sprawia, że jest on dłużej dostępny dla roślin.
- Zwiększa opłacalność nawożenia azotem poprzez wzrost wysokości plonu bądź obniżenie kosztów zakupu nawozu.
- Rolnikom uprawiającym zboża w systemie bezorkowym zapewnia większą elastyczność nawożenia azotem gdyż moNolith46® jest pełnowartościowym zamiennikiem saletry amonowej.
- Szczególnie korzystnym jest jego stosowanie w warunkach, gdy ulatnianie się azotu z nawozów jest bardzo intensywne (nawożenie łąk, nawożenie pogłównie).
- Uprawiającym kukurydzę zapewnia większą elastyczność prowadzenia prac polowych poprzez stosowanie moNolith46® w fazie 4/5 liścia a nie przed siewem ziarna.
- Zawierający 33% więcej azotu niż saletra i pozwalający na łatwiejsze i szybsze wysiewanie.
- Azot zawarty w moNolith46® jest najtańszym azotem na rynku.

Więcej informacji na temat stabilizowanego nawozu moNolith46®
można uzyskać na stronie internetowej
www.moNolith46.com.pl

Jednym z palących zagadnień będących przedmiotem zainteresowania rolników i społeczeństwa jest zagadnienie jak produkować żywność po najniższych kosztach i minimalnym wpływie tego procesu na środowisko.

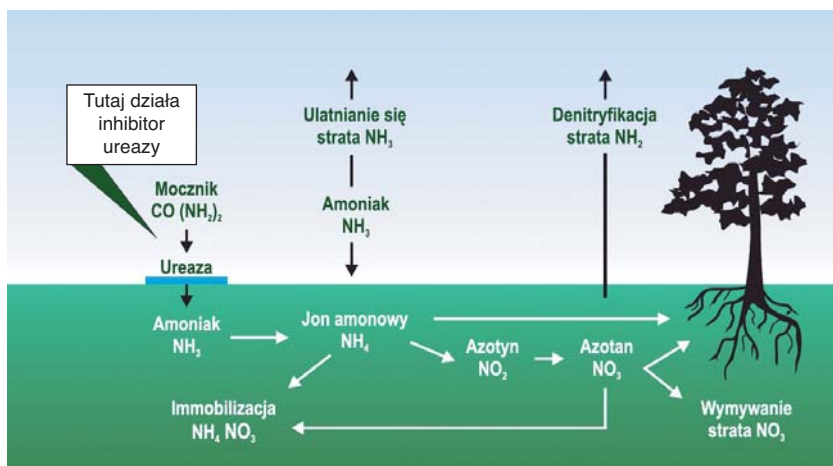
Aktualnie stosowane w kraju dawki nawozów mineralnych, mimo iż są stosunkowo małe i tak nie są uzasadnione wielkością uzyskiwanych plonów. W skali całego kraju bilans azotu pokazuje saldo dodatnie ok. 57 kg N/ha użytków rolnych. Przeciętne saldo bilansu azotu dla krajów UE-15 w latach 2002-2004 było niemal o połowę niższe niż w Polsce. Efektywność wykorzystania azotu w Polsce w okresie ostatnich 5 lat wynosiła tylko 56%.

Skuteczność nawożenia a zatem i jego efektywność zależy w głównej mierze od zapewnienia podaży składników pokarmowych zgodnej z tempem ich pobierania przez rośliny i zapobieżenia niepotrzebnym stratom do atmosfery w postaci gazów cieplarnianych lub do wód powierzchniowych w postaci azotanów.

Wychodząc naprzeciw potrzebom optymalnego wykorzystania nawozów azotowych i równoczesnego zmniejszenia bezpośredniej i pośredniej emisji gazów cieplarnianych pragniemy zaprezentować rolnictwu istotną innowację w zakresie nawozów azotowych, jaką jest nawóz azotowy najnowszej generacji moNolith46™ oraz inhibitor ureazy.

Wspierany wieloma badaniami sukces tej technologii zwrócił uwagę Unii Europejskiej, która od 2008 roku zaleca stosowanie nawozów wspomaganych inhibitorem ureazy.

Pod koniec lat 90-tych udało się wdrożyć do praktyki rolniczej taki inhibitor ureazy, który skutecznie zapobiega stratom azotu w postaci ulatniającego się amoniaku z płynnego nawozu saletrzano-mocznikowego, mocznika i nawozów naturalnych. Inhibitor ten czyli „spowalniacz” enzymu, pozwala na przekształcenie mocznika w formę łatwo dostępną dla roślin w tempie zapewniającym dłuższe pozostawanie azotu w glebie do dyspozycji uprawianych roślin.



Skuteczność stosowania nawozu moNolith46® wspomaganego inhibitorem ureazy i płynnego nawozu saletrzano-mocznikowego z dodatkiem inhibitora potwierdzają również polskie doświadczenia polowe prowadzone przez prof. T. Marcinkowskiego z Instytutu Techniczno-Przyrodniczego w Falentach, dr K. Kubsika z puławskiego IUNG-u w Stacji Doświadczalnej w Baborówku oraz mrg inż. Jerzego Kożucha z podlaskiego ODR.

Głównym celem doświadczeń jest pokazanie użytkownikowi sposobu na zapobieganie stratom azotu w stosowanych nawozach.

I. Płynny nawóz saletrzano-mocznikowy i płynny nawóz saletrzano-mocznikowy z inhibitorem

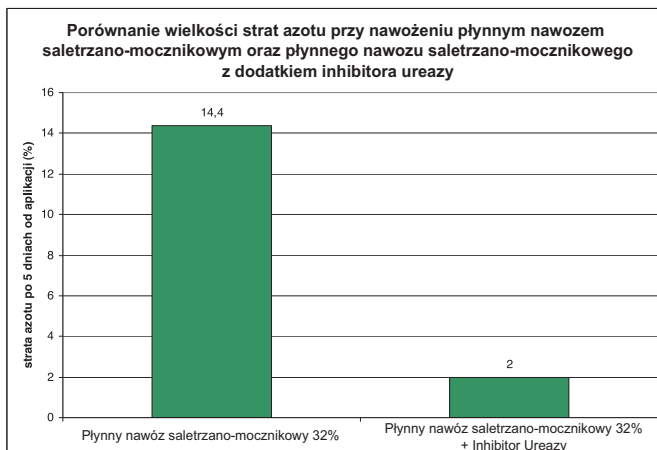
W prowadzonych przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Żuławski Ośrodek Badawczy w Elblągu próbach polowych porównano wielkości strat azotu przy nawożeniu płynnym nawozem saletrzano-mocznikowym oraz płynnym nawozem saletrzano-mocznikowym z dodatkiem inhibitora ureazy. Pomiarów dokonano metodą mikrometeorologicznej dozimetrii pasywnej.



Nawożenie płynnym nawozem saletrzano-mocznikowym plantacji rzepaku ozimego. Starynia k/Malborka - 27 luty 2012.

Przy nawożeniu plantacji pszenicy ozimej i rzepaku ozimego w jednorazowej startowej dawce 60 kg N/ha, w okresie 5 dni po aplikacji straty azotu w stosunku do zastosowanej dawki czystego składnika wyniosły odpowiednio:

Emisja amoniaku w $\text{kg N}\cdot\text{ha}^{-1}$ (%N)



Na uwagę zasługuje zakres temperatur odnotowanych podczas prowadzenia pomiarów. Podczas tych pięciu dni temperatura w Starynii zmieniała się od 0°C do $9,5^{\circ}\text{C}$, a w Górkach od 4°C do 15°C . Niska temperatura nie chroni zatem azotu amidowego w płynnym nawozie sałtrzano-mocznikowym bez inhibitora przed działaniem ureazy. Czyli nie chroni przed bezproduktywną ucieczką znacznych ilości amoniaku do atmosfery. Natomiast azot w płynnym nawozie sałtrzano-mocznikowym wspomaganym inhibitorem jest znacznie bardziej „bezpieczny” i to niezależnie od temperatury.



Nawożenie płynnym nawozem sałtrzano-mocznikowym plantacji pszenicy ozimej. Górki k/Dzierzganina – 12 marca 2012.

Wzbogacenie roztworu płynnego nawozu sałtrzano-mocznikowego inhibitorem ureazy spowodowało wyraźne obniżenie emisji amoniaku zwłaszcza w okresie w pierwszych pięciu dniach po aplikacji nawozów. Zastosowanie w nawożeniu płynnego nawozu sałtrzano-mocznikowego z dodatkiem inhibitora spowodowało ponad 80% redukcję strat azotu w postaci amoniaku w odniesieniu do strat tego składnika jakie stwierdzono w wariantcie nawożenia płynnym nawozem sałtrzano-mocznikowym ale bez inhibitora. Obniżenie strat amoniaku winno zdecydowanie wpłynąć na zwiększenie masy plonu, poprawę jego jakości, a ostatecznie na ekonomiczną efektywność prowadzonej produkcji roślinnej w gospodarstwie.

II. Mocznik, saletra amonowa, moNolith46®

W drugim doświadczeniu, prowadzonym również przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Żuławski Ośrodek Badawczy w Elblągu, porównano oraz dokonano ilościowej oceny emisji amoniaku z nawozu moNolith46®, mocznika i saletry amonowe zastosowanych na użytki zielone. Pomiarów dokonano między 30 maja i 18 czerwca 2011 roku na polach trzech gospodarstw.



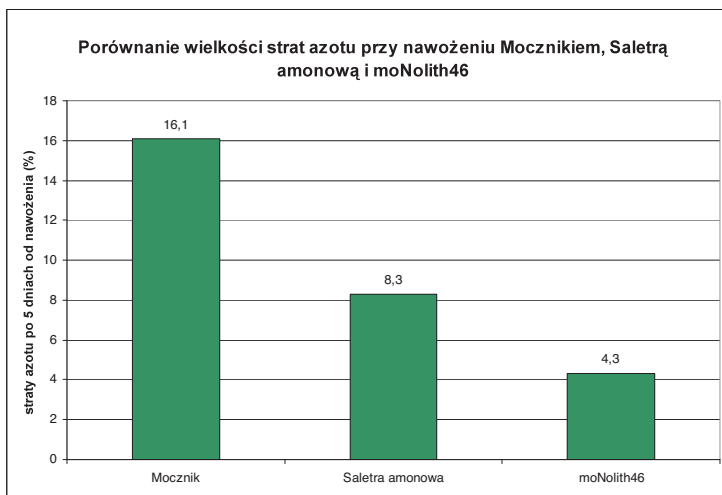
Pomiar emisji amoniaku metodą mikrometeorologicznej dozymetrii pasywnej.

Podczas trwania doświadczenia temperatura maksymalna na poletkach wahała się od 22 do 33°C, prędkość wiatru od 0,3 do 4,4 m/s, niewielki opad w okresie 4 doby, wilgotność pow. od 44 do 89%,

Emisja amoniaku w przeliczeniu na azot z badanych nawozów azotowych zastosowanych w dawce 60 kg N·ha⁻¹ (pod drugi odrost) na użytki zielone w okresie 4-5 dni po aplikacji kształtowała się w moczniku na poziomie 9,6 kg N·ha, w saletrze amonowa – 4,95 kg N·ha⁻¹, moNolith46® – 2,6 i 2,44 kg N·ha.

Powodowało to następujące straty azotu (w %) w stosunku do zastosowanej dawki czystego składnika: mocznik – 16,1%, saletra amonowa – 8,3%, moNolith46® – 4,3%.

Emisja amoniaku w kg N·ha (% N)



Z dużą dozą prawdopodobieństwa można przyjąć, że w warunkach produkcyjnych stosowanie moNolith46® w stosunku do mocznika powodowało redukcję strat azotu w formie amoniaku o około 73% zaś stosowanie moNolith46® w stosunku do saletry amonowej powodowało redukcję strat tej samej formy azotu o około 51%.

III. Saletra i moNolith46®

Trzecie doświadczenie przeprowadzono w Stacji Doświadczalnej puławskiego IUNG-u w Baborówku miało na celu ocenę efektywności wykorzystania azotu przy nawożeniu pszenicy ozimej i kukurydzy saletrą amonową i moNolith46®. Badano między innymi wpływ nawożenia na plonowanie i zawartość chlorofilu w liściach.

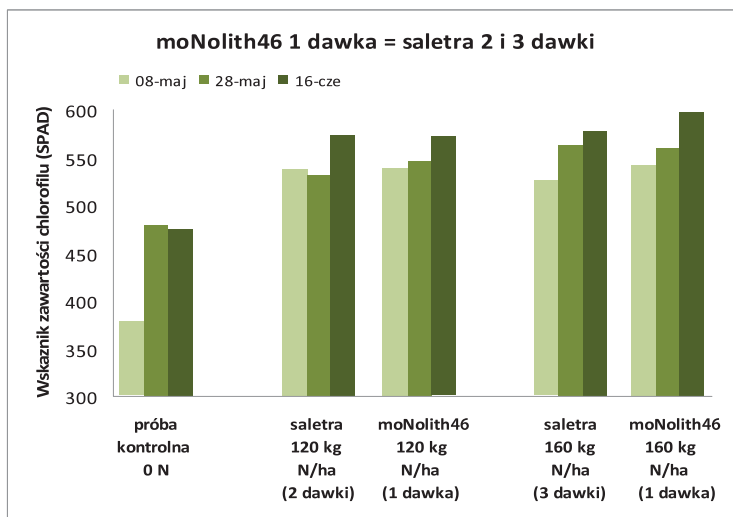
PSZENICA OZIMA



Pszenica ozima - kwiecień.

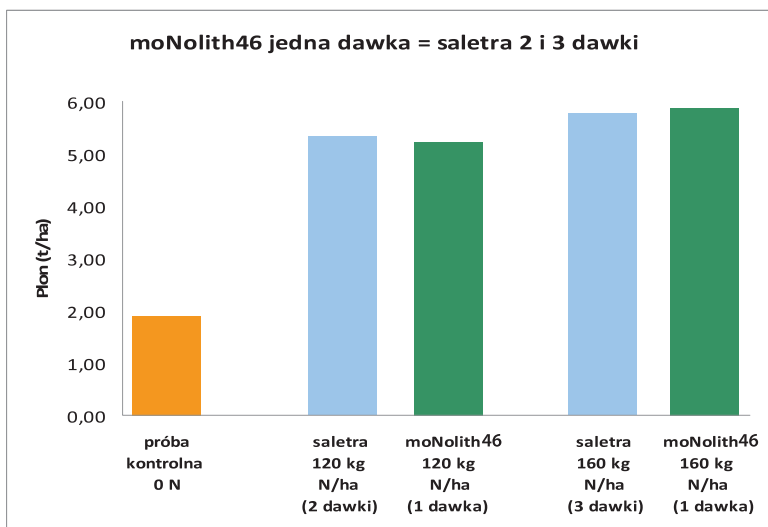
Trzykrotny pomiar zawartości chlorofilu w liściach pszenicy ozimej (SPAD)

	8 maj	28 maj	16 czerwiec
Próba kontrolna - 0 N	378	479	475
saletra amonowa – 120 kg/ha (dwie dawki)	538	531	573
moNolith46 – 120 kg/ha (jedna dawka)	539	546	571
saletra amonowa – 160 kg/ha (trzy dawki)	525	563	578
moNolith46 – 160 kg/ha (jedna dawka)	542	559	579



Wpływ nawożenia moNolith46® i saletra amonowa na plonowanie

0 kg N/ha	Dawka 120 kg N/ha		Dawka 160 kg N/ha	
	moNolith46 w jednej dawce	saletra w dwóch dawkach	moNolith46 w jednej dawce	saletra w trzech dawkach
1,91 t/ha	5,24 t/ha	5,34 t/ha	5,87 t/ha	5,77 t/ha



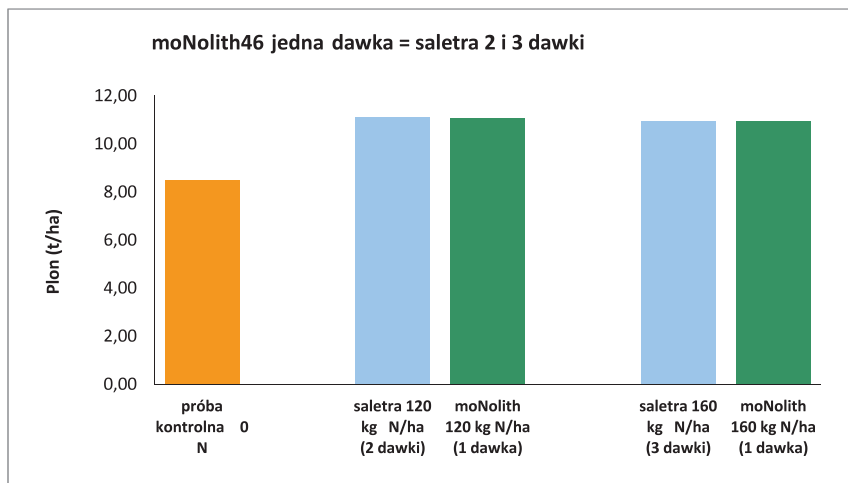
KUKURYDZA



Kurydza-lipiec

Wpływ nawożenia moNolith46® i saletra amonowa na plonowanie kukurydzy

0 kg N/ha	Dawka 120 kg N/ha		Dawka 160 kg N/ha	
	moNolith46 w jednej dawce	saletra w dwóch dawkach	moNolith46 w jednej dawce	saletra w trzech dawkach
8,48 t/ha	11,08 t/ha	11,10 t/ha	10,96 t/ha	10,96 t/ha



Zgodnie z założeniem moNolith46® we wszystkich dawkach stosowano jednorazowo, a saletrę w dawkach dzielonych. Widoczna różnica w plonowaniu i wpływie na SPAD, szczególnie przy zastosowaniu dawki 160 kg N/ha w pszenicy nie jest istotna. Również brak różnic w plonowaniu kukurydzy nawożonej moNolith46® i saletrą nie jest zaskakujący. Istotne jest, że moNolith46® był aplikowany jednorazowo i azot z tego nawozu był dostępny dla roślin przez cały okres wegetacji, a saletra stosowana była w kilku dawkach, co wymagało nakładu dodatkowych środków.

IV. Porównanie wysokości plonów pszenicy ozimej nawożonej mocznikiem, saletrą amonową i stabilizowanym nawozem azotowym moNolith46® w warunkach klimatycznych województwa podlaskiego.

W czwartym doświadczeniu prowadzonym przez Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego pod nadzorem mgr inż. Jerzego Kożucha w roku 2013 porównano oraz dokonano ilościowej oceny efektywności wykorzystania azotu przy nawożeniu pszenicy ozimej mocznikiem, saletrą amonową i stabilizowanym nawozem azotowym moNolith46® stosowanymi pogłównie. Badano między innymi wpływ nawożenia na plonowanie i zawartość białka w ziarnie.

Dodatkowym celem tego ścisłego doświadczenia wykonanego metodą losowanych bloków w 4 powtórzeniach było także potwierdzenie bądź odrzucenie hipotezy, że stabilizowany nawóz azotowy moNolith46® jest pełnowartościowym zamiennikiem saletry amonowej w surowych klimatycznie warunkach województwa podlaskiego.

Zgodnie z założeniem doświadczenia moNolith46® i mocznik w całkowitej dawce 140 kg N/ha podano w fazie ruszenia vegetacji (100 kgN/ha) oraz w fazie strzelania w źdźbło (40 kg N/ha) natomiast saletrę amonową podano w fazie ruszenia vegetacji (80 kgN/ha), w fazie strzelania w źdźbło (40 kgN/ha) i w fazie kłoszenia (20 kgN/ha) w sumie 140 kg N/ha.



Podczas trwania doświadczenia rozpoczęcie wegetacji opóźniło się o dwa tygodnie, a wielkość opadów kształtowała się następująco:

Kwiecień: 131% średniej wieloletniej

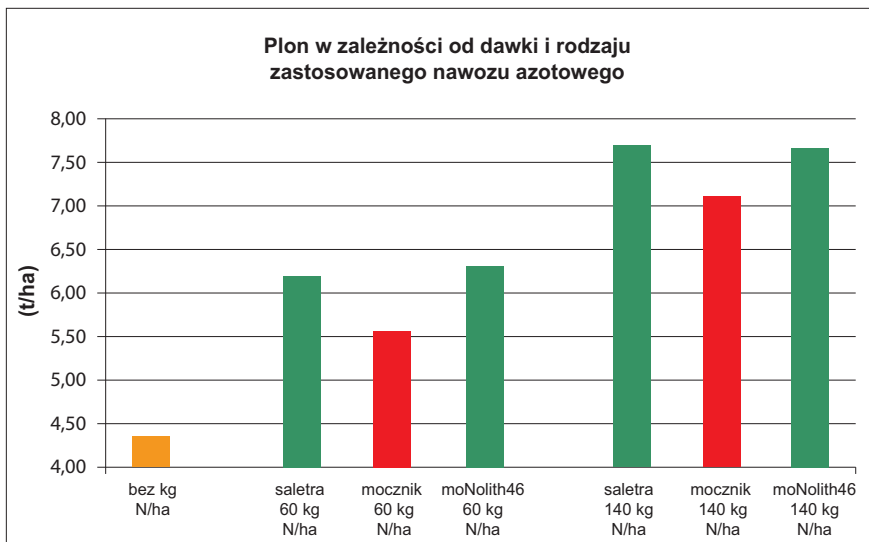
Maj: 198% średniej wieloletniej

Czerwiec: 88% średniej wieloletniej

W poniższej tabeli zamieszczono wysokość uzyskanych plonów w zależności od dawki azotu i rodzaju nawozu.

Nawóz	Plon średni t/ha
bez kg N/ha	4,33
saletra 60 kg N/ha	6,19
mocznik 60 kg N/ha	5,55
moNolith46 60 kg N/ha	6,30
saletra 140 kg N/ha	7,70
mocznik 140 kg N/ha	7,11
moNolith46 140 kg N/ha	7,68

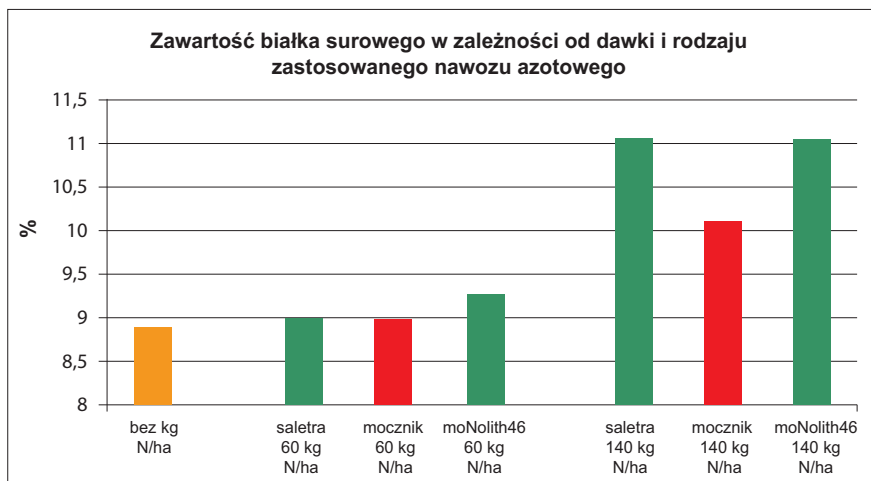
Na wykresie poniżej dane te zobrazowano graficznie.



Z przedstawionych danych wynika brak istotnej statystycznie różnicy w plonowaniu pszenicy ozimej nawożonej 140 kg N/ha zawartymi w saetrze amonowej i nawozie stabilizowanym moNolith46® natomiast występuje znaczna obniżka plonu (różnica istotna statystycznie) w przypadku zastosowania mocznika. Różnica ta spowodowana jest mniejszą dostępnością azotu z mocznika wskutek ulatnianiem się amoniaku z tego nawozu zastosowanego pogłównie.

W tabeli i towarzyszącym jej wykresie poniżej przedstawiono zawartości białka ogólnego w pszenicy ozimej w zależności od dawki i rodzaju stosowanego nawozu azotowego.

	Białko ogólne
Nawóz	(%)
bez kg N/ha	8,9
saletra 60 kg N/ha	9,01
mocznik 60 kg N/ha	9,01
moNolith46 60 kg N/ha	9,28
saletra 140 kg N/ha	11,07
mocznik 140 kg N/ha	10,16
moNolith46 140 kg N/ha	11,04



Z danych tych jednoznacznie wynika, że nawóz stabilizowany moNolith46® udostępnia roślinom tyle SAMO azotu co saletra amonowa. Natomiast mocznik zgodnie z przewidywaniem wskutek jego hydrolizy powodowanej obecnością w glebie enzymu ureazy dostarcza tego azotu znacznie mniej.

Przeprowadzone doświadczenie jednoznacznie potwierdziło tezę, że stabilizowany nawóz azotowy moNolith46® jest pełnowartościowym zamiennikiem saletry amonowej w każdej sytuacji, a nawet w surowych klimatycznie warunkach województwa podlaskiego.

Opracowano na podstawie badań prowadzonych przez przez prof. T. Marcinkowskiego z Instytutu Techniczno-Przyrodniczego w Falentach i dr K. Kubsika z puławskiego IUNG-u w Stacji Doświadczalnej w Baborówku oraz Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego pod nadzorem mgr inż. Jerzego Kożucha w Szepietowie.

Phoenix Sp. z o.o. Spółka komandytowa

ul. Plażowa 7, 72-020 Trzebież

Telefon: +48 603 051 271

E-mail: biuro@phoenix-nawozy.pl

www.moNolith46.com.pl