

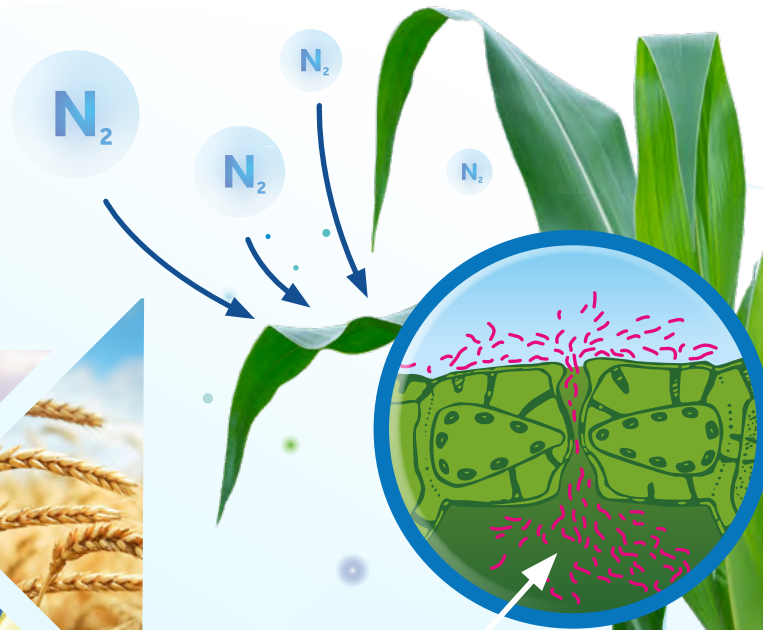
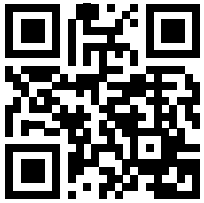
# BlueN<sup>®</sup>

MIKROBIOLOGICZNY

# CHEMIROL



Idę po Rekord!



*Methylobacterium  
symbioticum SB0023/3 T*

## NIEBIESKA REWOLUCJA - AZOT PROSTO Z POWIETRZA!

Dodaj co najmniej  
**30 kg N**  
swojej uprawie!

BlueN<sup>®</sup> to nowatorski produkt wspierający odżywanie roślin azotem, zawierający unikatowe bakterie *Methylobacterium symbioticum SB0023/3 T*, które w odróżnieniu od innych bakterii wiążących azot, zasiedlają część nadziemną roślin. **Asymilacja azotu odbywa się poprzez liście, przy użyciu nitrogenazy.** W ten sposób bakterie *Methylobacterium symbioticum SB0023/3 T* „dbają” o rośliny, na których bytują, aby były one jak najbardziej produktywne. Intensyfikują ich wzrost i rozwój przez cały cykl wegetacji dostarczając azot z powietrza, niezależnie od ilości azotu dostępnego w glebie.

Zastosowanie produktu BlueN<sup>®</sup> pozwala na utrzymanie potencjału plonowania przy mniejszej dostępności azotu w glebie lub zwiększenie plonu przy pełnej dostępności azotu mineralnego.

BlueN<sup>®</sup> doskonale wpisuje się w założenia Zielonego Ładu, ponieważ azot pozyskany dzięki bakteriom nie będzie uwzględniany w bilansie nawożenia azotowego.

## Bakterie wiążące azot

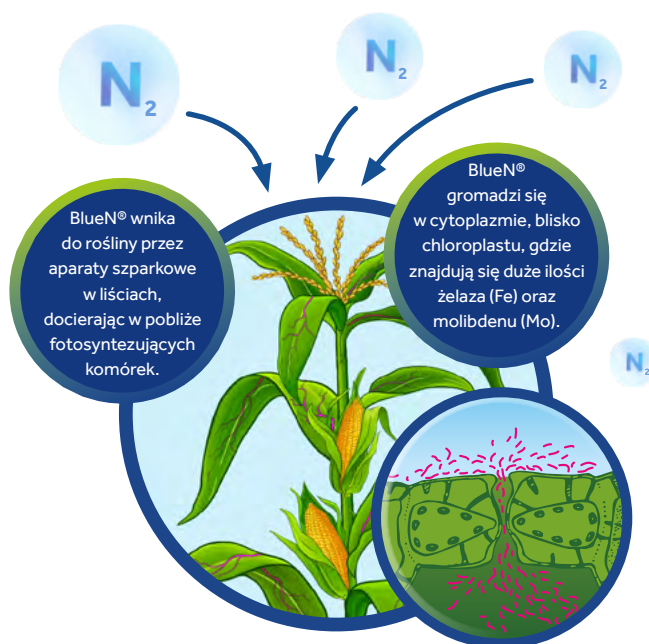
Wiele bakterii umożliwia wiązanie azotu. Dzielimy je na kilka klas. Wszystkie wiążą azot z powietrza w formę przyswajalną przez rośliny w porociesie nitrogenazy. Są to:

- bakterie symbiotyczne (*Rhizobium* lub *Bradyrhizobium*) - wchodzą w interakcje z rośliną motylkową (brodawki korzeniowe + bakterie wiążące  $N_2$ ),
- bakterie asymbiotyczne (*Azotobacter*, *Pseudomonas* lub *Azomonas*) - żyją w ryzosferze, wiążą  $N_2$ , gdy inne źródła azotu nie są dostępne i gdy dostęp do tlenu jest ograniczony,
- endofity (*Methylobacterium*, *Azospirillum*) – to bakterie akceptowane przez systemy immunologiczne roślin, dzięki czemu swobodnie przemieszczają się wewnątrz tkanek rośliny (liście, korzenie). Ten typ bakterii znajduje się w produkcie BlueN®.

## Jak działają bakterie *Methylobacterium symbioticum* SB0023/3 T z BlueN®?

Preparat jest stosowany nalistnie, wnika do roślin przez otwarte aparaty szparkowe w liściach, a następnie swobodnie przemieszcza się wewnątrz tkanek rośliny, docierając w pobliżu fotosyntezujących komórek. BlueN® wykorzystuje azot atmosferyczny ( $N_2$ ) i przetwarza go na jony amonowe ( $NH_4^+$ ) przy użyciu nitrogenazy. Azot atmosferyczny jest wykorzystywany przez roślinę do syntezy związków białkowych lub magazynowany w postaci glutaminy - aminokwasu zapasowego.

BlueN® dostarcza roślinom azotu na wszystkich etapach wzrostu w sposób efektywny i kontrolowany. Źródłem energii dla bakterii jest metanol wytwarzany jako produkt uboczny rozkładu pektyn zawartych w ścianach komórkowych roślin. Proces ten przebiega w trakcie ich wzrostu.

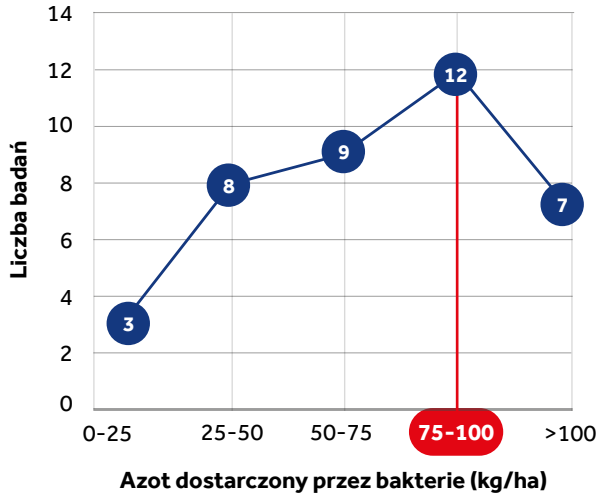


## BlueN® w naturalny sposób wzmacnia odporność oraz stymuluje wzrost i rozwój roślin

*Methylobacterium symbioticum* SB0023/3 T w fyllosferze rośliny tworzy różowo zabarwione kolonie produkujące metylobaminę, która absorbuje światło UVA i UVB. Bakteria działa jako antyoksydant w reakcji na stres związany z promieniowaniem UV. Światło UV jest bezpiecznie odbijane na chloroplasty sąsiednich komórek, co zwiększa ich intensywność fotosyntezy. To z kolei zwiększa energię dostępną w roślinie. Zwiększony metabolizm dostarcza energii potrzebnej do aktywowania nitrogenazy, co umożliwia przekształcenie azotu atmosferycznego ( $N_2$ ) w  $NH_4^+$ , formę dostępną dla roślin.

Skuteczność stosowania *Methylobacterium symbioticum* SB0023/3 T w rolnictwie jako wysokowydajnych mikroorganizmów wiążących  $N_2$  z powietrza zostało potwierdzone wynikami doświadczeń ścisłych. 43 badania potwierdzają, że BlueN® dostarcza równowartość średnio 56 kg azotu na hektar uprawy zbóż (wykres 3). Rośliny są zdrowsze i bardziej odporne, mogą w pełni realizować swój potencjał plonotwórczy. Produkt BlueN® rozwiązuje obecne i przyszłe problemy w rolnictwie związane z dostępnością oraz ograniczeniami w stosowaniu azotu.

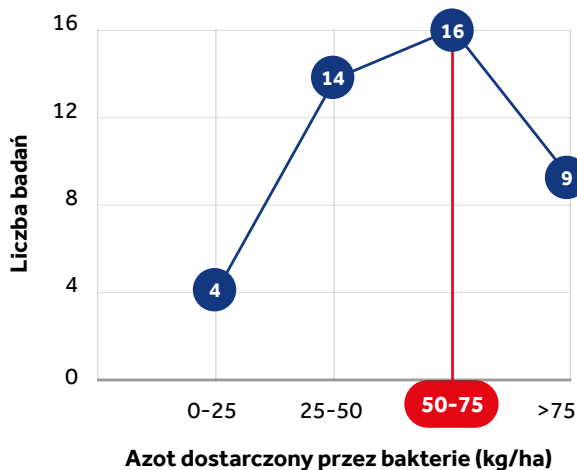
**Wykres 1. Efekty działania BlueN® w uprawie kukurydzy**



**Wnioski:**

- W 95% doświadczeń BlueN® dostarczył min. 30 kg azotu z powietrza
- W 18% badań były to ilości sięgające aż 100 kg dodatkowego azotu.
- Średnia ilość azotu dostarczanego roślinom przez BlueN® to 76 kg/ha!

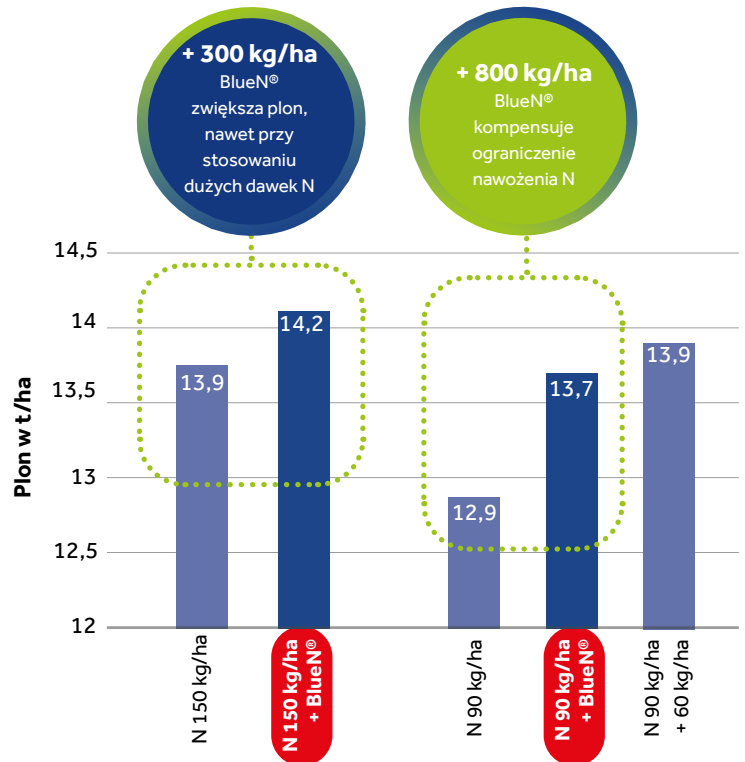
**Wykres 3. Azot dostarczony przez BlueN® w uprawach zbóż**



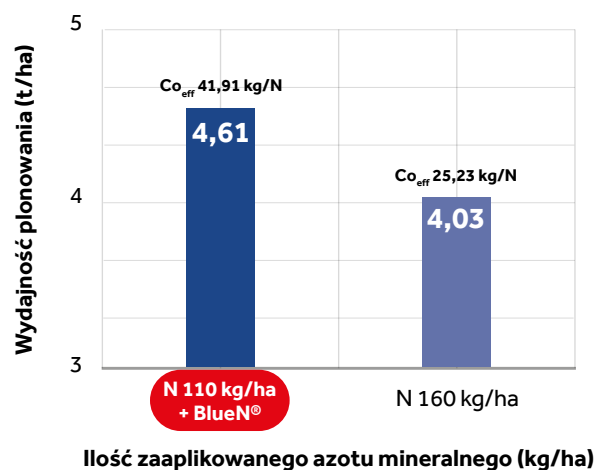
**Wnioski:**

- W 92% doświadczeń BlueN® dostarczył co najmniej 30 kg azotu z powietrza.
- Aż 43 badania potwierdzają, że BlueN® dostarcza równowartość średnio 56 kg azotu z powietrza.

**Wykres 2. Plon ziarna kukurydzy (t/ha), średnia z 5 doświadczeń, wilgotność ziarna 14%**



**Wykres 4. Wpływ BlueN® na wydajność plonowania rzepaku ozimego**



**Wnioski:**

- Zastosowanie preparatu BlueN® podniosło plon o 580 kg/ha przy zmniejszeniu dawki azotu mineralnego o 50 kg/ha!
- Zwiększenie efektywności plonotwórczej azotu:
  - Kontrola: 1 kg azotu mineralnego → 25,23 kg rzepaku
  - Wariant nawożenia z BlueN®: 1 kg azotu mineralnego + BlueN® → 41,91 kg rzepaku

## BlueN® - terminy stosowania i dawki

Roślina	Dawka	Termin stosowania	Ilość cieczy roboczej
<b>Rośliny rolnicze – stosować kiedy przynajmniej połowa powierzchni uprawowej jest zakryta przez roślinę uprawną</b>			
Zboża ozime	333 g/ha	Stosować od pełni krzewienia, do początku kwitnienia (BBCH 25-61)	100 – 250 l
Zboża jare		Stosować od pełni krzewienia, do fazy drugiego kolanka (BBCH 25-32)	100 – 250 l
Rzepak ozimy		Stosować jesienią w fazie 6-8 liści właściwych (BBCH 16-18) Wiosną, od momentu ruszenia wegetacji (faza rozety), do końca pełni kwitnienia (BBCH 30-69)	100 – 250 l
Rzepak jary		Stosować w fazie od 6-8 liści właściwych do końca pełni kwitnienia (BBCH 16-69)	100 – 250 l
Kukurydza, słonecznik, sorgo		Stosować w fazie 4-8 liści właściwych (BBCH 14-18)	100 – 250 l
Soja i inne motylkowe		Stosować w fazie 4-8 liści właściwych (BBCH 14-18)	100 – 250 l
Łąki i pastwiska		Stosować od fazy początku krzewienia do fazy liścia flagowego (BBCH 21-39)	100 – 250 l
<b>Rośliny ogrodnicze – stosować kiedy liście zakrywają przynajmniej połowę międzyrzędzi</b>			
Burak ćwikłowy, czosnek, karczoch, seler, brokuł, cebula biała, kapusta, kalafior, endywia, biały szparag, zielony szparag, szpinak, groch, bób, koper, sałata, melon, por, rzodkiew, kalafior, arbuz i marchew, burak cukrowy	333 g/ha	Stosować między fazą 4 liścia a początkiem kwitnienia (BBCH 14-61)	100 – 400 l
Ziemniak		Stosować w okresie łączenia się rzędów a początkiem kwitnienia (BBCH 25-61)	100 – 400 l
Truskawka		Stosować między fazą 5 liścia a początkiem kwitnienia (BBCH 15-61)	100 – 400 l
Bakłażan, cukinia, ogórek typu konserwowego, ogórek typu sałatkowego, papryka, pomidor i pomidor przemysłowy		Stosować między fazą pierwszego pędu bocznego a początkiem kwitnienia (BBCH 21-61)	100 – 400 l
<b>Rośliny sadownicze – stosować kiedy rozwinięte jest przynajmniej 50 % masy liściowej</b>			
Orzechy, drzewa pestkowe (wiśnia czereśnia, śliwa, brzoskwinia, morela) oraz ziarnkowe (jabłoń, grusza)	500 g/ha	Stosować w fazie od wzrostu i rozwoju pędów do początku kwitnienia (BBCH 31-61)	500 – 2000 l
Winorośl		Stosować między zielonym pąkiem a początkiem kwitnienia (BBCH 51-61)	500 – 2000 l
<p><b>Uwaga! Produkt należy wstępnie rozcieńczyć przed wlaniem do zbiornika.</b> Użyj proporcji 1 do 2, czyli 500 g BlueN® na 1 litr wody. Jeżeli rozcieńczanie wstępne nie jest możliwe, możesz użyć rozadniacza lub napęlnić zbiornik wodą do 1/3 – 1/2, wsypać BlueN® do wody (nie przez sito), ciągle mieszając. Następnie dodać inne środki i dopełnić zbiornik wodą.  Odporność na deszcz: 1 godzina.  Produkt stosuje się nalistnie w trakcie wegetacji roślin. Po zastosowaniu bakterie kolonizują całą roślinę i pozostają w niej do końca wegetacji. Produkt należy stosować w cieczy roboczej o pH 5-8 oraz w wodzie chlorowanej o zawartości Cl do 2 ppm (w Polsce norma to 0,3 ppm). Wskazane jest przeprowadzanie zabiegu rano, niezależnie od nasłonecznienia, w temp. 10-25°C, przy otwartych aparatach szparkowych. Produkt należy aplikować na rośliny intensywnie rosnące, niebędące pod wpływem stresu (uszkodzenia herbicydowe, fungicydowe, mróz, susza itp.). Należy również zwrócić uwagę na prognozy pogody, aby po zabiegu nie było przymrozków. Preparat należy zawsze stosować zgodnie z zaleceniami z etykiety produktu.</p>			

## BlueN® jest dostosowany do zmieniających się wymagań w zakresie produkcji rolnej

Produkt jest dostosowany do wymagań nowoczesnej praktyki rolniczej. Jest elastyczny i łatwy w stosowaniu oraz przechowywaniu, można go używać w wielu rodzajach upraw, a także mieszać z innymi środkami ochrony roślin\*, oszczędzając na kosztach eksploatacyjnych wykonywanych zabiegów.

## BlueN® spełnia nowe oczekiwania rynku

BlueN® dostarcza roślinom azotu na wszystkich etapach wzrostu, w sposób efektywny i kontrolowany, co przekłada się na zwiększenie plonu przy zachowaniu parametrów jakościowych! Środek jest korzystny dla środowiska naturalnego, zmniejsza ślad węglowy. Azot dostarczony przez BlueN® nie jest uwzględniony w bilansie nawożenia azotowego związanym z limitem nawożenia N.

\*Tabela mieszalności dostępna na [www.bluen.info](http://www.bluen.info)