



Katedra Fizjologii Roślin SGGW

Zespół „Biologii nasion” (2002-2012)

***Renata Bogatek
Agnieszka Gniazdowska
Urszula Krasuska
Anita Wiśniewska***

***Doktoranci:
Paulina Andryka
Katarzyna Budnicka
Joanna Olechowicz***



***Krystyna Oracz
Dorota Sołtys
Karolina Dębska
Kamil Szafrański***



Zespół „Biologii nasion”

Tematyka badawcza:

Sygnalowe funkcje lotnych substancji w regulacji spoczynku i kiełkowania nasion

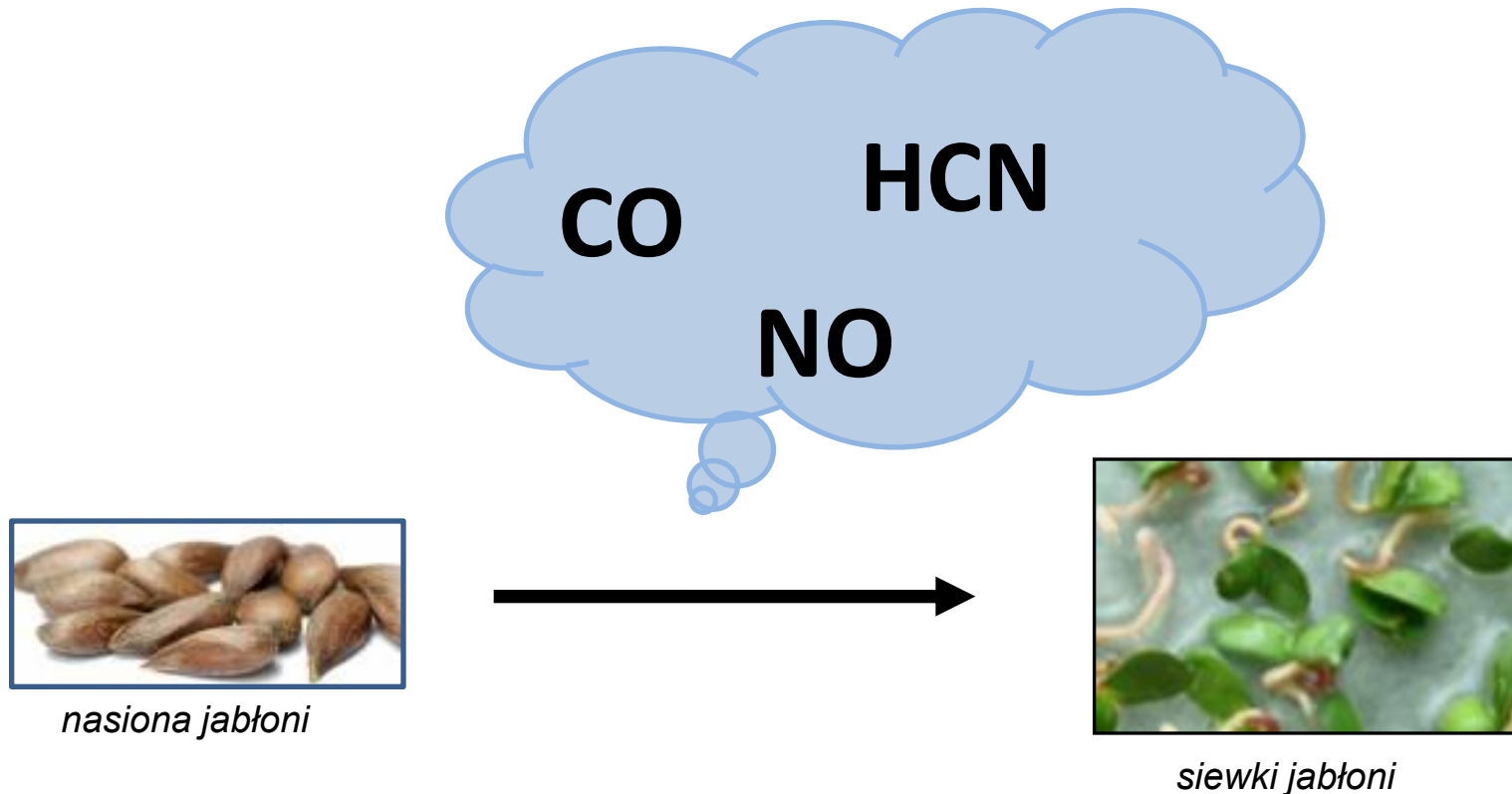


Mechanizmy fitotoksycznego oddziaływania związków allelopatycznych na kiełkowanie nasion oraz wzrost i rozwój siewek

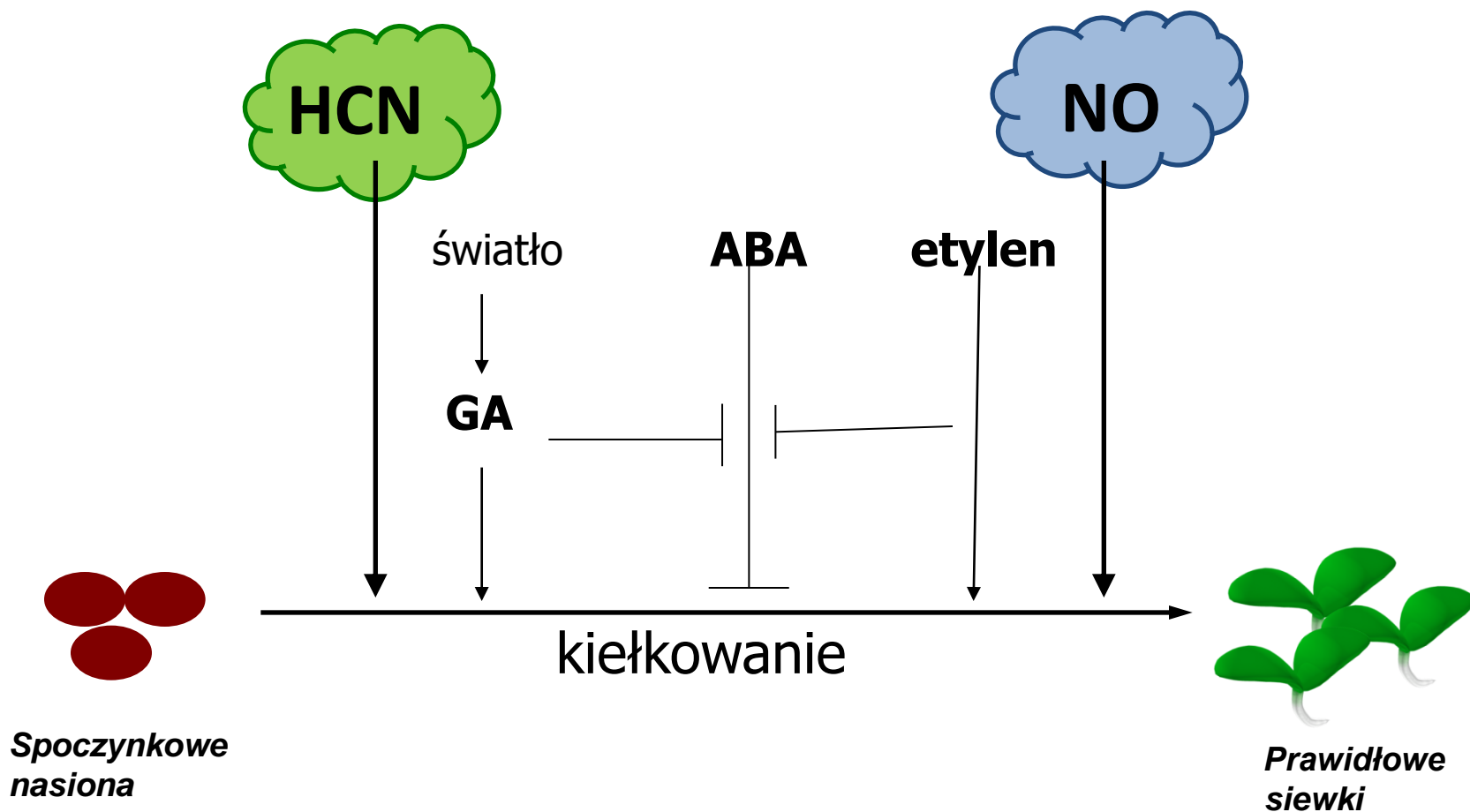


Sygnalowe funkcje lotnych substancji w przełamaniu spoczynku nasion

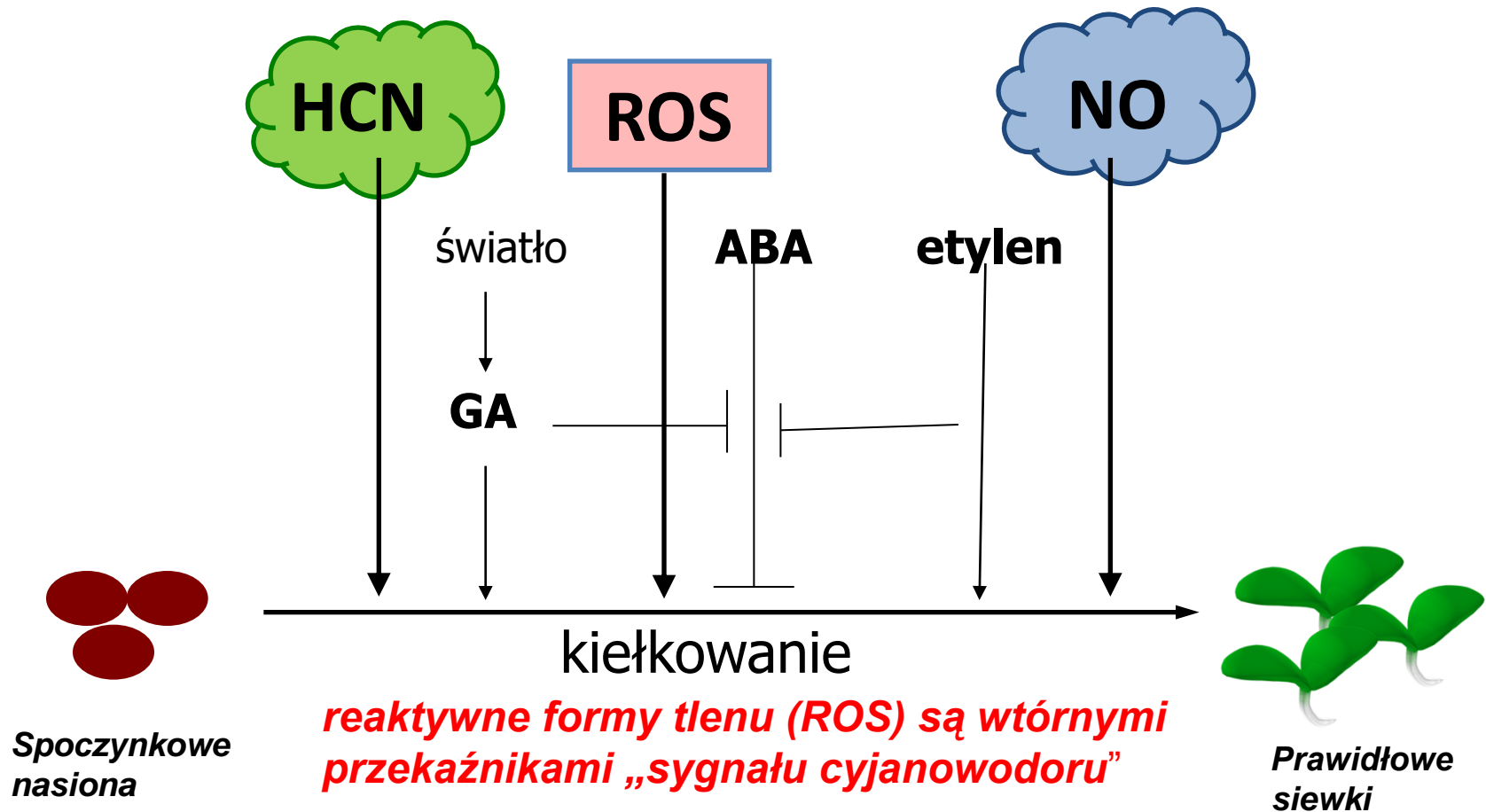
Dobroczynny wpływ toksycznych gazów



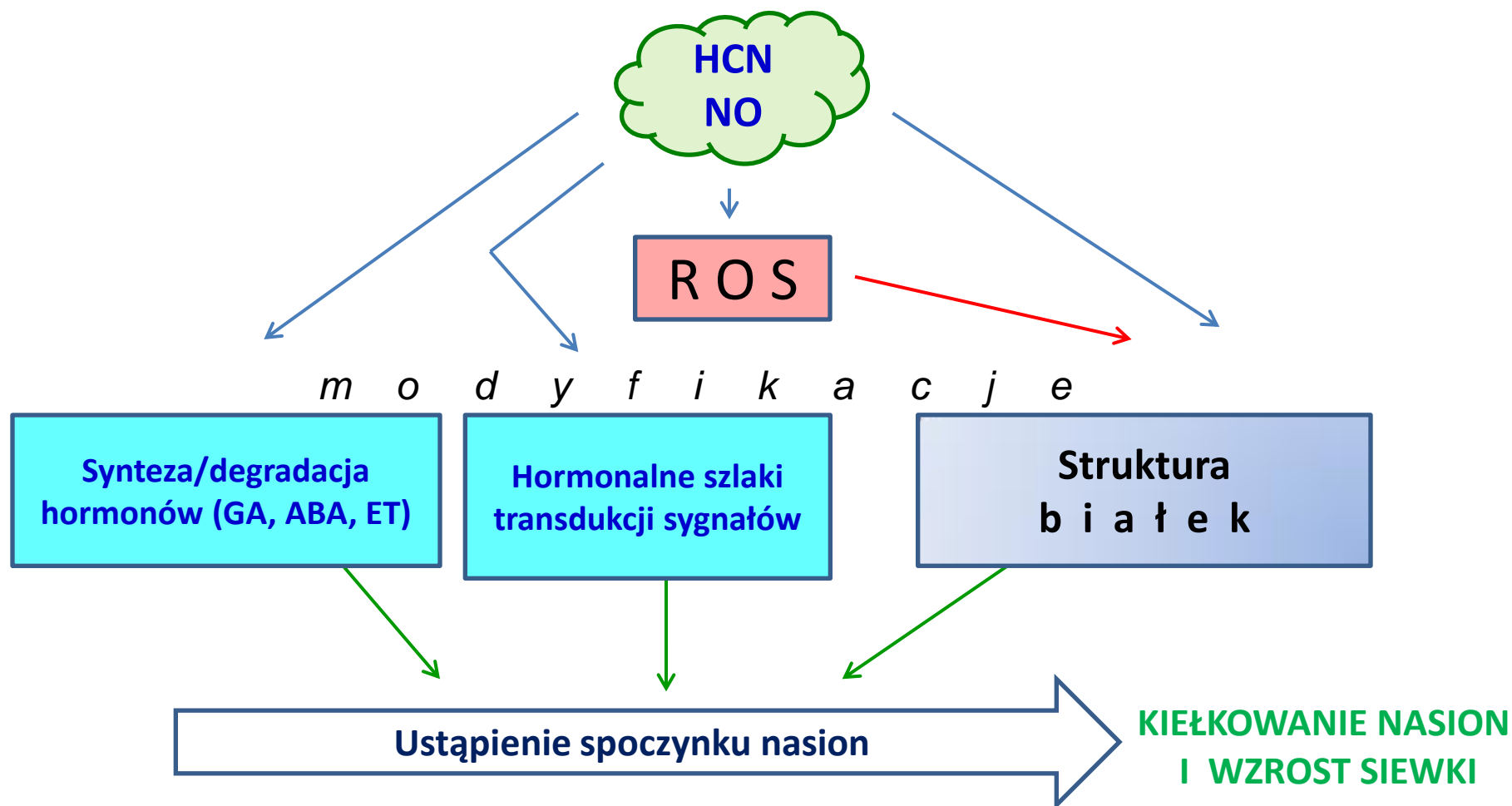
**W regulacji ustępowania spoczynku i kiełkowania nasion
biorą udział, oprócz zespołu fitohormonów,
cząsteczki sygnałowe
o charakterze regulatorów wzrostu - HCN, NO**



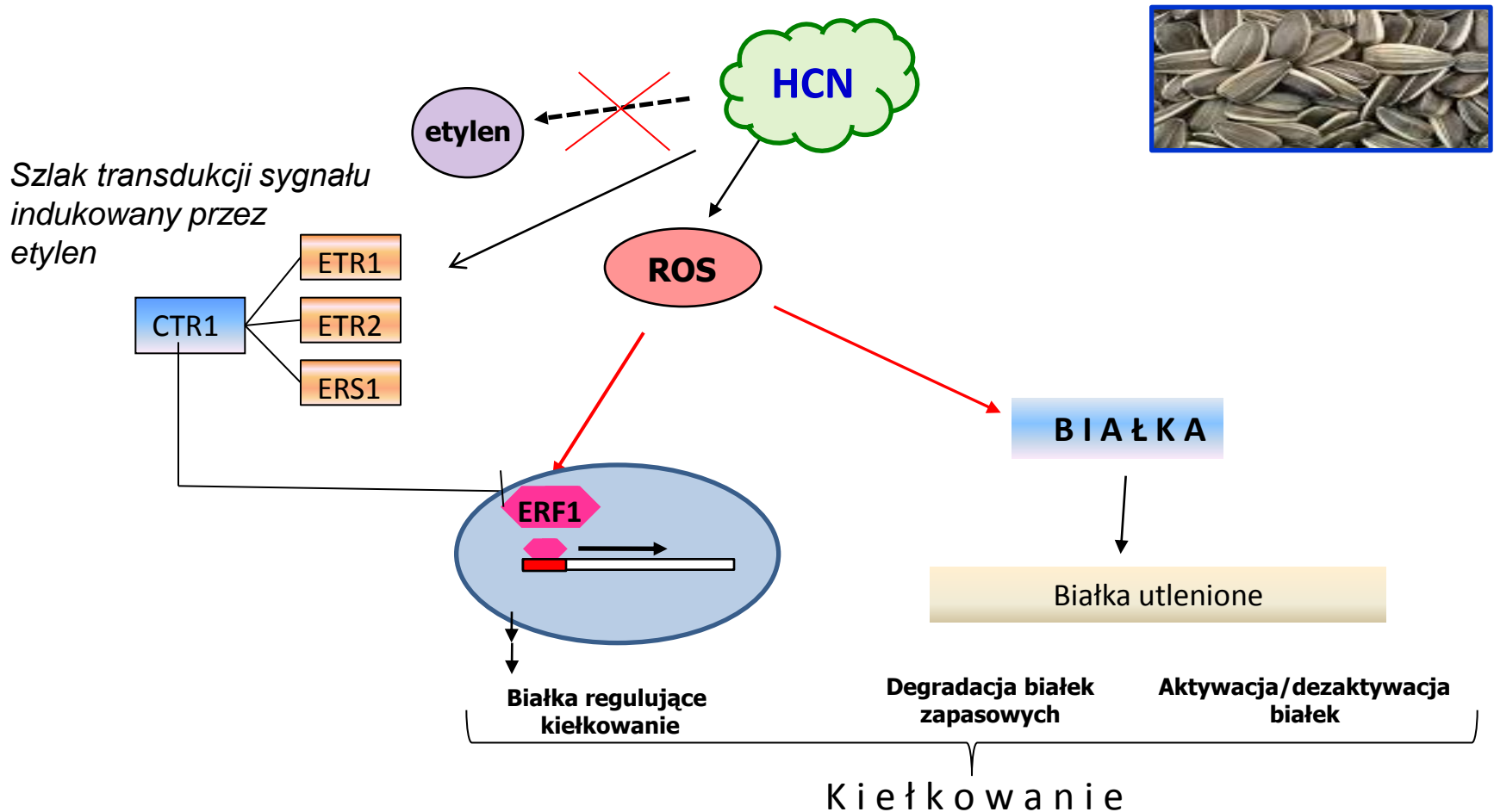
W regulacji ustępowania spoczynku i kiełkowania nasion biorą udział, oprócz zespołu fitohormonów, cząsteczki sygnałowe o charakterze regulatorów wzrostu - HCN, NO



Hipotetyczny model regulacji ustępowania spoczynku nasion przy udziale HCN i NO

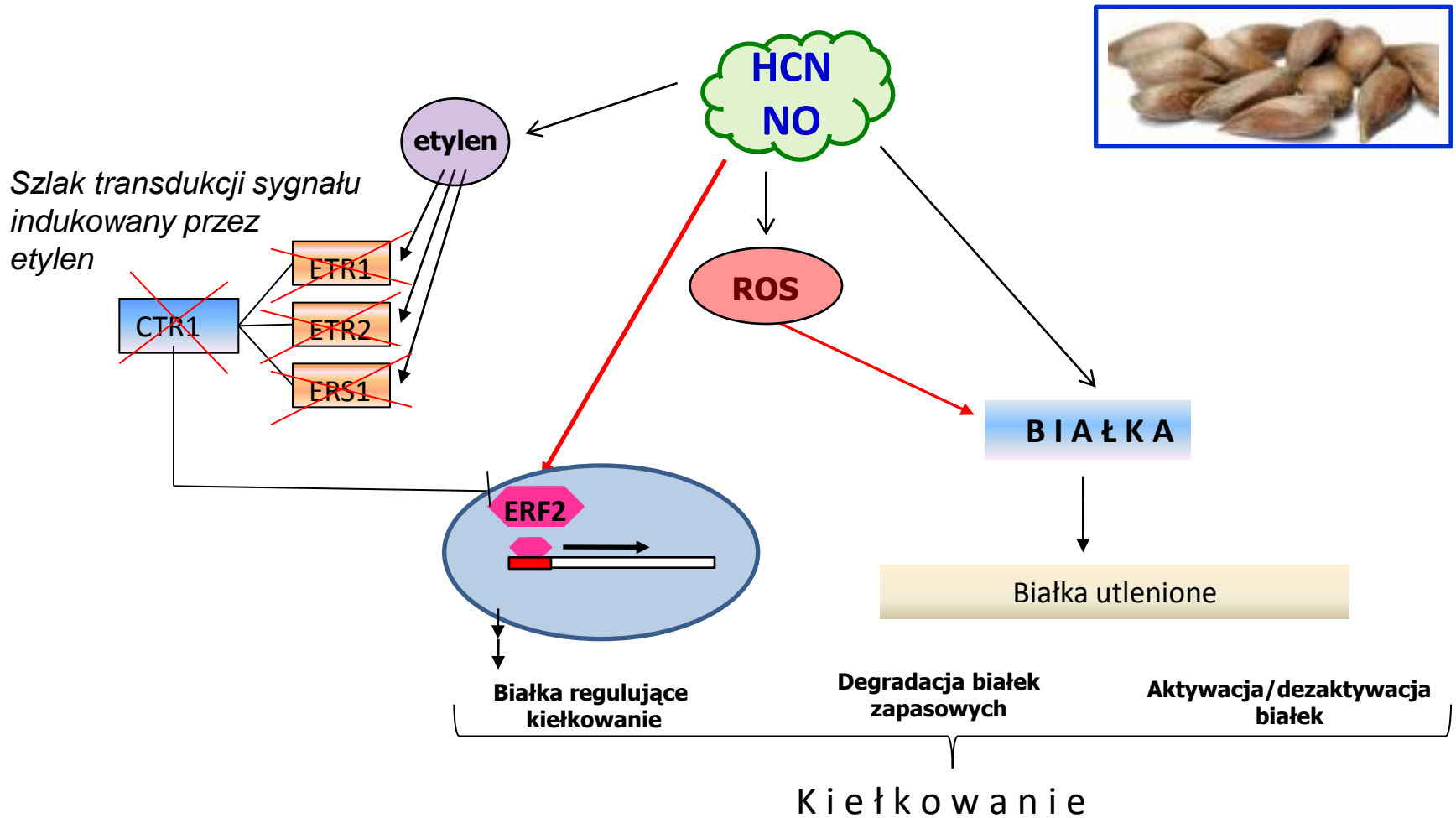


Molekularny mechanizm działania HCN i ROS w regulacji spoczynku i kiełkowania niełupki słonecznika



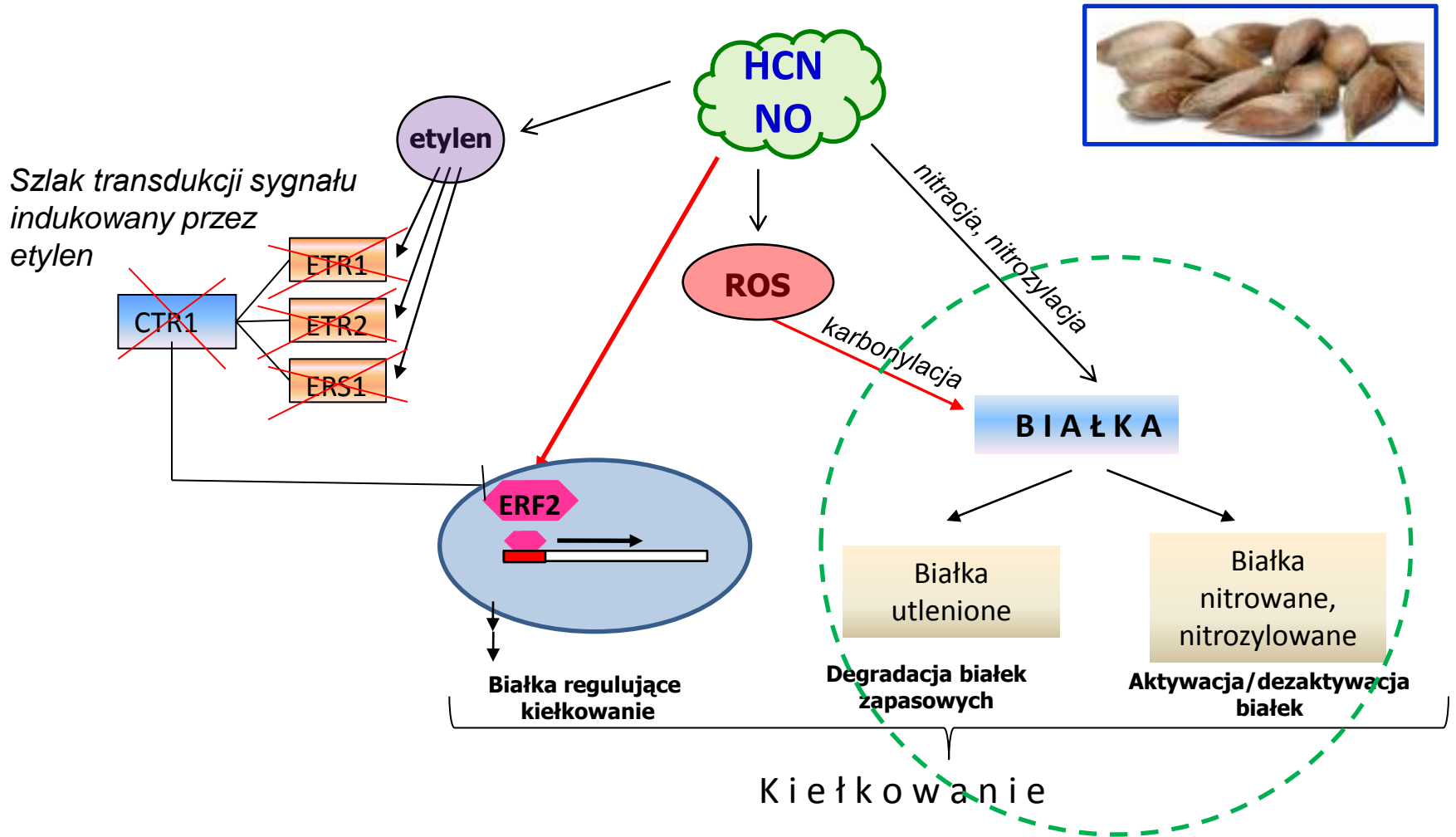
HCN powoduje modyfikacje szlaku etylenowego (głównie ERF1) oraz indukuje ekspresję genów kodujących enzymy związane z produkcją ROS, które powodują utlenienie wybranych białek w nasionach

Molekularny mechanizm działania HCN, NO w regulacji spoczynku i kiełkowania nasion jabłoni



HCN i NO stymulują produkcję etylenu i modyfikują szlak etylenowy (głównie ERF2) oraz powodują wzrost produkcji ROS i zwiększają ilości białek utlenionych w nasionach

Molekularny mechanizm działania HCN, NO w regulacji spoczynku i kiełkowania nasion jabłoni



Perspektywy

- ❑ badanie **zmian proteomicznych** powodowanych przez HCN, NO i ROS w nasionach
- ❑ określenie **współdziałania NO z poliaminami** oraz **giberelinami i kwasem abscysynowym** w regulacji spoczynku i kiełkowania nasion

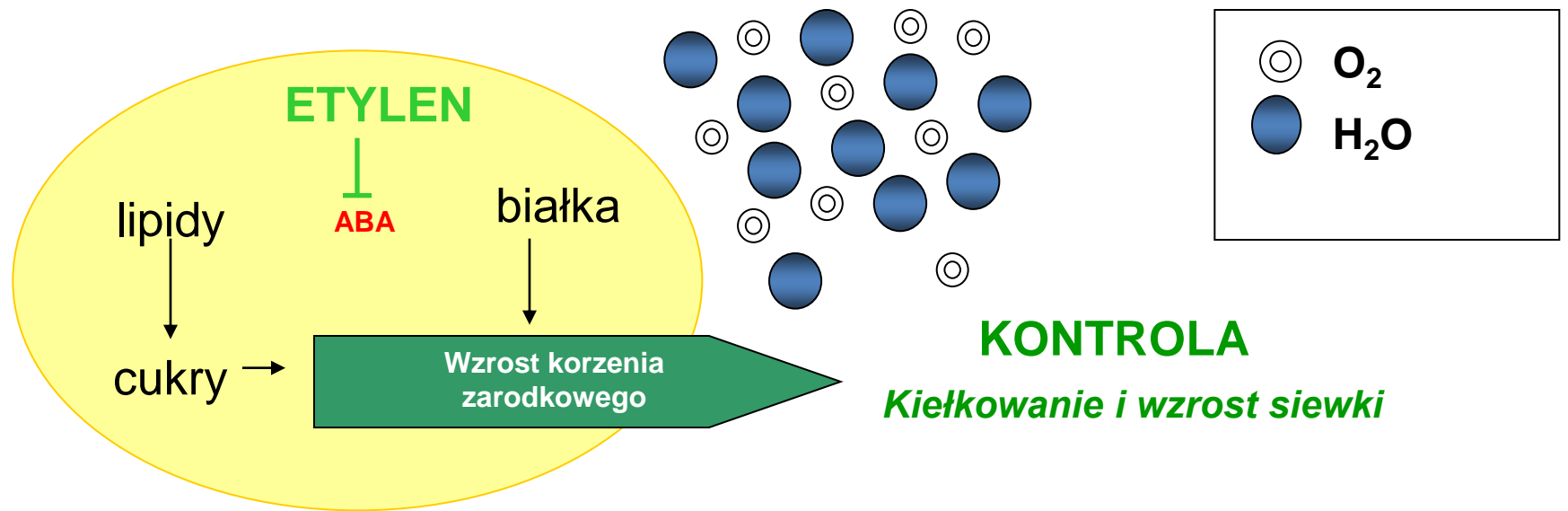
* * *

Udział RNS (NO) w regulacji różnych procesów fizjologicznych w roślinach:

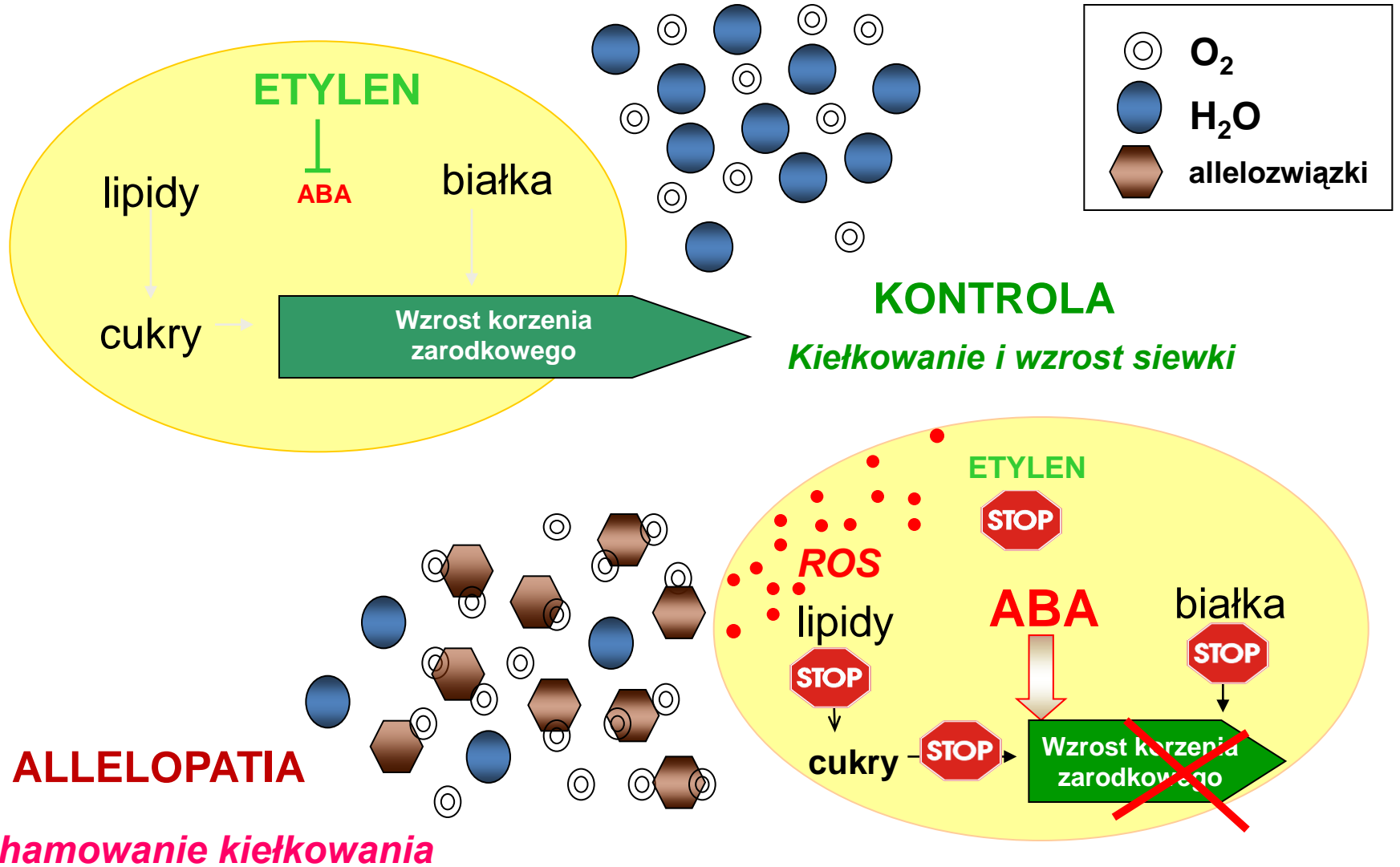
- ❑ rola NO w fizjologii roślin mięsożernych,
- ❑ udział NO w stresie allelopatii.

**Mechanizmy fitotoksycznego oddziaływania
związków allopatycznych na kiełkowanie nasion
oraz wzrost i rozwój siewek**

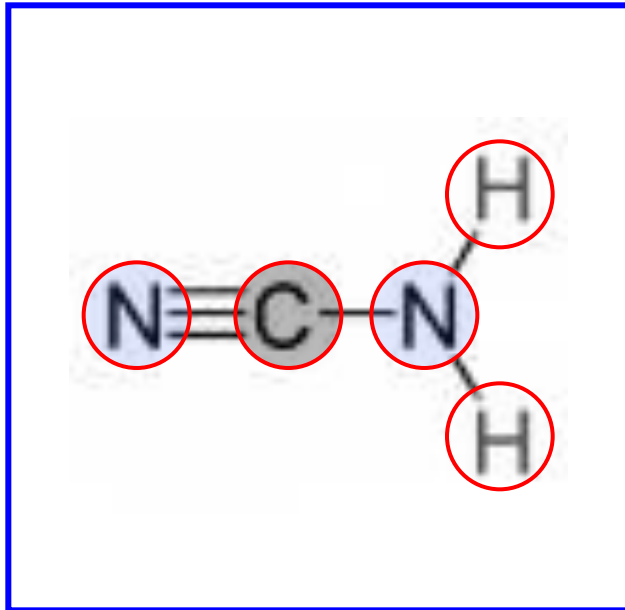
Mechanizm działania związków allelopatycznych słonecznika w kiełkujących nasionach



Mechanizm działania związków allelopatycznych słonecznika w kiełkujących nasionach



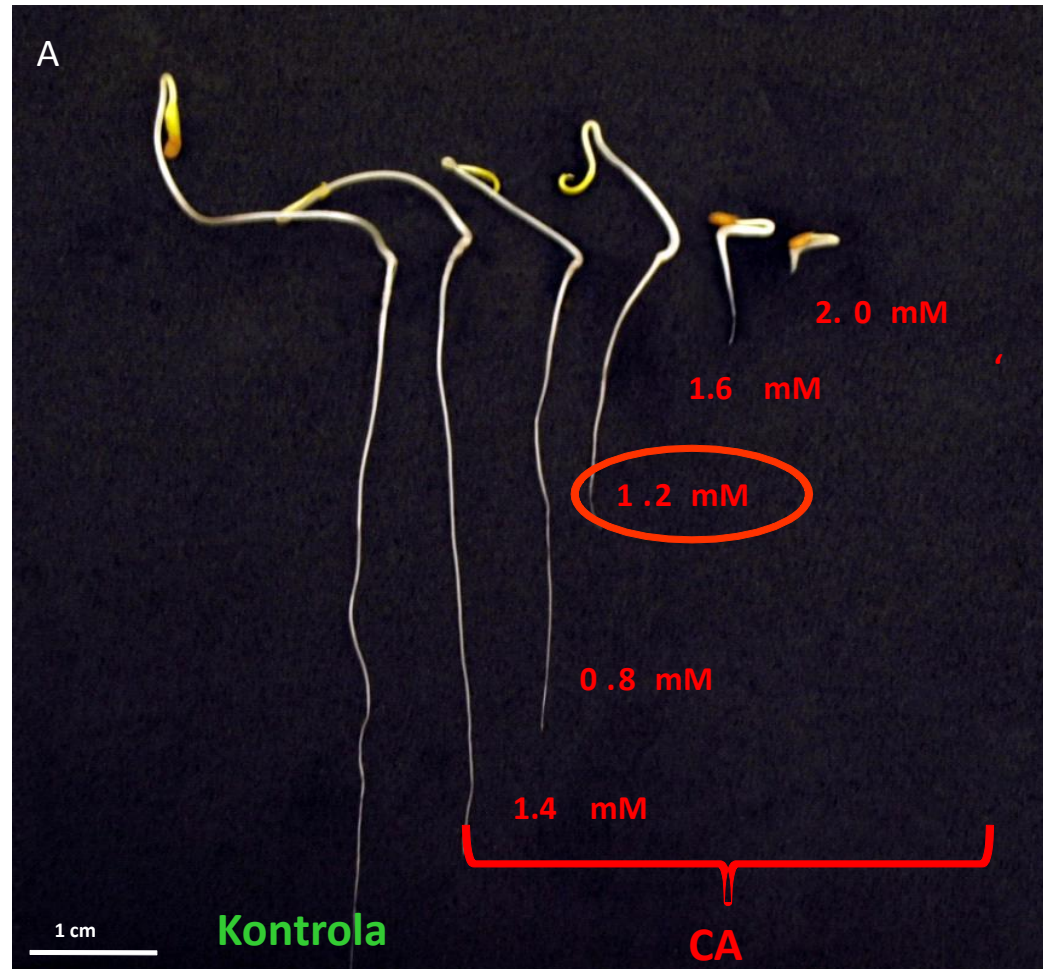
Mechanizm fitotoksycznego oddziaływania cyjanamidu (CA)



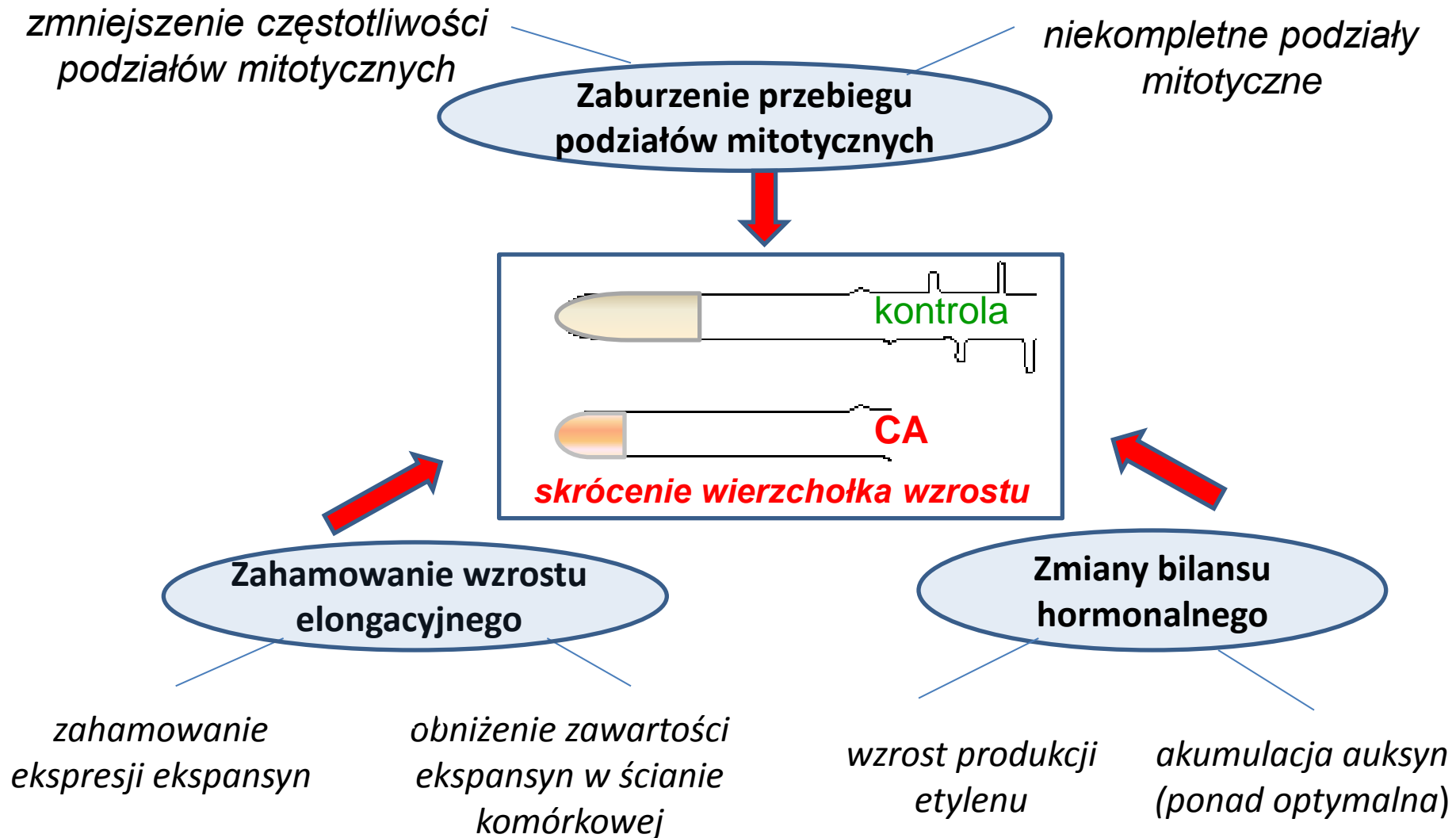
<http://www.calflora.net/losangelesarboretum/>

CA jest związkiem allelopatycznym wydzielanym przez korzenie wyki kosmatej (*Vicia villosa* Roth sp. *varia* Host)

Fitotoksyczne oddziaływanie CA na wzrost korzeni siewek pomidora

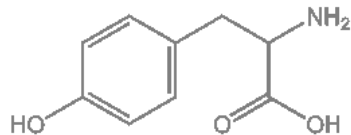


Mechanizm hamowania wzrostu korzeni przez cyjanamid



Perspektywy

Mechanizm fitotoksycznego oddziaływania *m*-tyrozyny (niebiałkowego aminokwasu), wydzielanej jako związek allelopatyczny przez korzenie kostrzew



meta-tyrozyna



www.hydrosiew.pl

Badania na poziomie fizjologicznym, biochemicznym, molekularnym (transkryptomika, proteomika, metabolomika)

Badania będą realizowane w kooperacji z prof. Leslie Weston (Charles Sturt University, Waga-Waga, Australia)

Upowszechnienie wyników badań zespołu „Biologii nasion”

Opublikowaliśmy 43 prace naukowe

w tym:

- ✓ **23 oryginalne prace twórcze** (w czasopismach z *impact factor*),
- ✓ **12 przeglądowych artykułów** naukowych,
- ✓ **8 rozdziałów w monografiach** (m.in. PWN – „*Fizjologia roślin sadowniczych strefy umiarkowanej*”, CAB International – *The Biology of Seeds*, 2003; 2011, Willey-Blackwell Publishing – „*Annual Plant Reviews – Ethylene*”, 2012),
- ✓ **1 redakcja podręcznika akademickiego** („*Plant Biochemistry*”, 2009, wyd. Studium Press, USA),

ponad 50 streszczeń konferencyjnych

Badania wykonano dzięki dotacjom uzyskanym w ramach realizacji projektów badawczych

Projekty badawcze zagraniczne:

- ❖ udział w realizacji projektu w ramach 5-ego Programu Ramowego UE *WECOF*
- ❖ koordynacja i realizacja projektu w ramach International Research Network

Projekty badawcze KBN/NCN i inne:

- 2 projekty autorskie KBN/NCN
- 3 projekty promotorskie KBN/NCN
- 6 grantów finansowanych przez Rektora SGGW
- 1 dotacja Marszałka Województwa Mazowieckiego (ZPORR).

Wyróżnienia zespołu „Biologii nasion”

- ✓ Prace opublikowane przez Zespół dwukrotnie znalazły się **wśród 10 najlepszych doniesień** zrealizowanych w latach 2007-2008 i 2009-2010 w polskich pracowniach, wybieranych przez Kapitułę Polskiego Towarzystwa Biologii Eksperymentalnej Roślin
- ✓ Wyróżnienia (5) na międzynarodowych konferencjach krajowych i zagranicznych
- ✓ Wielokrotne nagrody przyznane przez J. M. Rektora SGGW

Zadziwiający zbieg okoliczności - powrót do korzeni....

1929 r.

Maria Bielińska – Wpływ sublimatu, wody utlenionej i wody bromowej na kiełkowanie nasion grochu - *praca magisterska*

Promotor – prof. Michał Korczewski

„Roztwory trujące o silnych koncentracjach, ale działające krótko na nasiona grochu, nie działają szkodliwie; przeciwnie - wpływ roztworów jest dodatni, pobudzający proces kiełkowania”.