

Halina BORKOWSKA-KRÓLIK

Zróżnicowanie zdolności kiełkowania nasion sidy pod wpływem kwasu siarkowego

Дифференциация способности прорастания семян сиды под влиянием серной кислоты

Differentiation of the Sprouting Ability of Sida Seeds Under the Influence of Sulphuric Acid

W dotychczasowych badaniach nad biologią i agrotechniką sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby) (1, 2, 7, 8) prowadzonych w Instytucie Szczegółowej Uprawy Roślin AR w Lublinie najsłabiej potraktowany został materiał nasienny. Jak wiadomo zarówno świeże nasiona, jak i starsze (ponad trzyletnie) charakteryzują się obniżoną zdolnością kiełkowania (2, 5). W związku z tym zachodzi konieczność zbadania nie tylko przyczyn (twardość nasion), ale przede wszystkim znalezienie środków zaradczych, by przyspieszyć uzyskanie przez nie normalnej (korzystnej) zdolności kiełkowania już w roku zbioru. Wprawdzie sida może być rozmnażana wegetatywnie, ale w wielu przypadkach generatywne rozmnażanie może być niezastąpione.

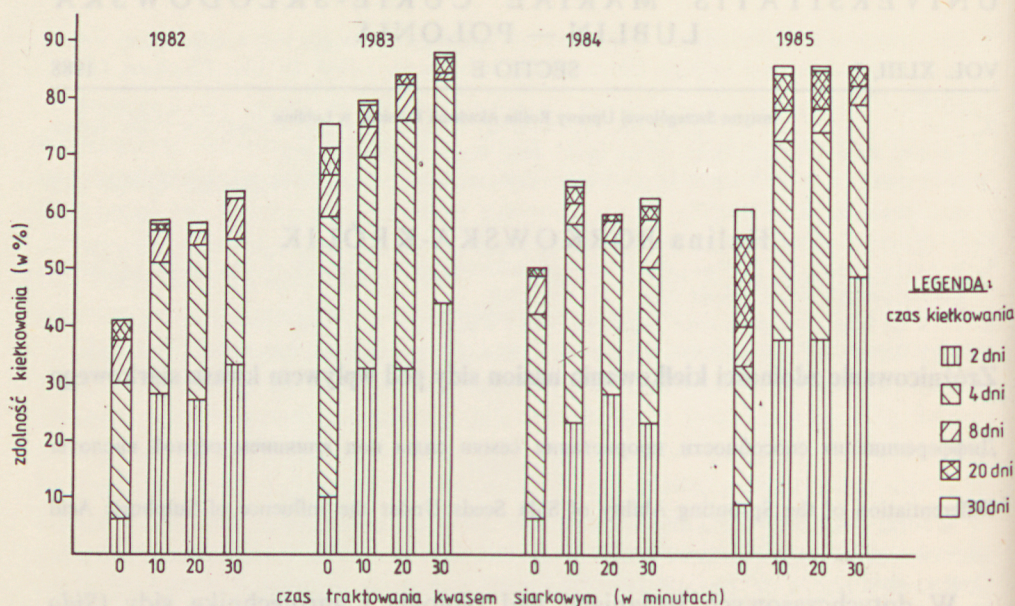
Chociaż istnieją doniesienia o próbach zwiększenia zdolności kiełkowania nasion poprzez specjalną ich obróbkę mechaniczną i chemiczną (3, 6), to jednak dotyczy to materiału wyprodukowanego w innych, aniżeli krajowe, warunkach, o innej charakterystyce jakościowej oraz stosowaniu innych czynników oddziaływania.

Dlatego też poszukiwanie metod i sposobów uaktywniania kiełkowania materiału nasiennego wydaje się mieć należyte uzasadnienie.

W przedłożonej pracy podajemy wyniki chemicznego traktowania nasion kwasem siarkowym, który przez uszkodzenie okrywy nasiennej nasion twardych powinien dodatnio wpłynąć na kiełkowanie.

METODYKA BADAŃ

Nasiona naszej reprodukcji charakteryzują się różną zdolnością kiełkowania (od 2 do 77%) zależną od roku produkcji i czasu ich przechowywania (2). Do badań użyto nasiona z czterech lat



Ryc. 1. Kielkowanie nasion sidy w poszczególnych dniach w zależności od czasu traktowania kwasem siarkowym i lat zbioru

The sprouting of sida seeds on particular days depending on the period of treating it with sulphuric acid and the years of picking

zbioru (1982, 1983, 1984 i 1985), których wyjściową zdolność kielkowania przedstawiono na rycinie 1 (czas traktowania kwasem siarkowym — 0).

Nasiona poddano działaniu stężonego kwasu siarkowego przez 10, 20 i 30 minut i porównywano kielkowanie z wariantem kontrolnym. Kielkowanie prowadzono przez 30 dni na bibule filtracyjnej, w temperaturze pokojowej. Chociaż określanie odsetka skielkowanych nasion prowadzono w odstępach dwudniowych, do analiz statystycznych wzięto wyniki po 2, 4, 8, 20 i 30 dniach.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki tabeli 1 wskazują na istotne różnice w kielkowaniu nasion pomiędzy próbą kontrolną i pozostałymi wariantami. Po dwóch dniach w wariantcie kontrolnym wykiełkowało średnio zaledwie 7,6% nasion, 10-minutowe traktowanie kwasem siarkowym zwiększyło kielkowanie do 30,3%, zaś 30-minutowe do 37,3%. Po 4 dniach w kombinacji kontrolnej wykiełkowało 41%, zaś w pozostałych kombinacjach odpowiednio 62,6 — 64,7 — 67,5%. W ósmym dniu w wariantcie kontrolnym następuje dalsze zwiększenie kielkowania o 7%, zaś działanie kwasu siarkowego zwiększa ten proces do 67,9 (10 min.), 69,1 (20 min.) i 72,1% (30 min. działania kwasu). W tym okresie (8 dni) tylko 10-minutowe działanie H_2SO_4 spowodowało wzrost kielkowania (w porównaniu z kontrolą) o 40%, zaś 30-minutowe o 49,3%. W ciągu całego okresu kielkowania (30 dni) w próbie kontrolnej stwierdzono średnio 56,7% skielkowanych nasion, zaś

Tab. 1. Kiełkowanie nasion sidy w zależności od czasu traktowania kwasem siarkowym
(niezależnie od lat zbioru)

The sprouting of side seeds depending on the period of treating it with sulphuric acid
(independent of the years of picking)

Czas działania H ₂ SO ₄ w min.	Kiełkowanie po dniach				
	2	4	8	20	30
0 (kontrola)	7,6	41,0	48,3	54,5	56,7
10	30,3	62,6	67,9	71,5	72,1
20	32,0	64,7	69,1	71,6	71,7
30	37,3	67,5	72,1	74,3	74,6
Najmniejsza istotna różnica ($p = 0,05$)	4,0	3,5	3,3	3,9	3,8

w wariancie 30-minutowym — 74,6%. Działanie kwasu siarkowego nawet w czasie 10 minut powodowało skiełkowanie większej liczby nasion w ciągu 4 dni, niż w próbie kontrolnej w całym 30-dniowym okresie kiełkowania.

Jak wynika z ryc. 1 na zróżnicowanie zdolności kiełkowania nasion, oprócz działania kwasu siarkowego wpływa również czas przechowywania oraz warunki ekologiczne danego okresu wegetacyjnego. Zarówno w wariancie kontrolnym, jak i pozostałych, najlepiej kiełkującymi były nasiona z roku 1983 i 1985 (81,6 i 79,3% po 30 dniach).

UWAGI KOŃCOWE

Wyjątkowo ważną cechą materiału siewnego jest energia i zdolność kiełkowania nasion, umożliwiającą w optymalnych warunkach uzyskanie wyrównanych wschodów.

Nasiona naszej reprodukcji kiełkują w nieco mniejszym procencie niż nasiona np.: reprodukcji moldawskiej czy ukraińskiej (4, 5, 6). Dlatego też szczególnego znaczenia nabiera możliwość zwiększenia zdolności kiełkowania materiału nasiennego w naszych warunkach. Jak wynika z przedstawionych badań już tylko dziesięciominutowe potraktowanie kwasem siarkowym prowadzi do skiełkowania po 4 dniach 62,6% nasion.

Aczkolwiek 30-minutowe traktowanie nasion kwasem siarkowym zawsze wykazuje tendencję korzystnego wpływu (nie zawsze istotnego), to jednak warto podkreślić, że biologicznie najlepszy materiał siewny ze zbioru 1983 r. również wykazał najsilniejszą pozytywną reakcję na ten wariant. Po 30-minutowym działaniu kwasu siarkowego uzyskano najwyższy efekt wynoszący 87,5% skiełkowanych nasion.

WNIOSKI

1. Traktowanie stężonym kwasem siarkowym (10–30 minut) nasion sidy zwiększyło ich zdolność kiełkowania o 40–50%.

2. Na zdolność kiełkowania nasion sidy duży wpływ wywierają czynniki meteorologiczne danego okresu wegetacji.

PIŚMIENNICTWO

1. Borkowska H., Wróblewska A., Kolasa Z.: Sida (*Sida hermaphrodita* Rusby) — nowa roślina uprawna. *Frag. Agron.* 1, 37–42, 1986.
2. Borkowska H.: Wpływ czasu przechowywania na kiełkowanie nasion sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby).
3. Chawan D. D.: Role of High Temperature Pretreatments and Seed Germination of Desert Species of Sida (*Malvaceae*). *Oecologia*, 6, 343–349, 1971.
4. Dmitraszko P. J.: Biologiczeskije osobiennosti siemian sidy giermafroditnoj (*Sida hermaphrodita* Rusby). *Naucz. dokł. wyższ. szkoł. Bioł. Nauk.* 9, 49–50, 1971.
5. Dmitraszko P. J.: Diejaki pytania jakosti nasinnia sidy (*Sida hermaphrodita* Rusby). *Ukr. Bot. Żurn.* 29, 235–236, 1972.
6. Niestierienko W. T.: Plód i siemia sidy giermafroditnoj — Introdukcija rastienij w Moldawii. *Ak. Nauk Mold. SSR. Kisziniew*, 123–130, 1969.
7. Styk B.: Sida — nowa roślina pastewna. *Nowe Rolnictwo*, 6, 17–19, 1982.
8. Styk B.: Niektóre zagadnienia użytkowania, biologii i agrotechniki sidy. *Post. Nauk Roln.* 3, 3–8, 1984.

РЕЗЮМЕ

Семена сиды, собранные в годы 1982–1985, подвергли воздействию концентрированной серной кислоты, чтобы исследовать влияние этого вещества на способность прорастания семян сиды. Вариантами эксперимента был период воздействия серной кислоты на семена: 0 (контроль) — 10–20–30 мин.

Под влиянием серной кислоты семена прорастали на 40–50% лучше, чем контрольная проба.

SUMMARY

The sida seeds from the crops between 1982 and 1985 were submitted to the activity of concentrated sulphuric acid in order to study the influence of this chemical substance on the sprouting ability of the seeds. The variants of the experiments were the times of treating the seeds with sulphuric acid: 0 (control) — 10–20–30 minutes.

The seeds sprouted by 40–50% better under the influence of sulphuric acid than in the control.