

OCENA SKUTECZNOŚCI ŚRODKA HUWA-SAN TR-50 W ZALEŻNOŚCI OD ROŚLINY I CZĘSTOTLIWOŚCI OPRYSKIWANIA

Cel badań

Producenci roślin ozdobnych często zadają pytanie, jak często należy stosować Huwa-San TR-50 i z jaką częstotliwością, aby uzyskać wysoką jakość roślin. W przypadku wielokrotnego stosowania środka nasuwa się pytanie, czy nie może on wywierać negatywnego wpływu na rośliny. W przeprowadzonych badaniach użyto Huwa-San TR-50 (571 g nadtlenku wodoru i 0,36 g stabilizatora srebra w 1 litrze) badając jego oddziaływanie na rozwój chryzantem i niecierpka.

Material i metody

1. Rośliny

Badania oddziaływania środka przeprowadzono na ukorzenionych sadzonkach chryzantem (*Dendranthema grandiflorum*) odm. White Zembla i nieukorzenionych sadzonkach niecierpka (*Impatiens x hybridum*) odm. Grenada. Sadzonki posadzono do substratu torfowego o pH 5,3 w doniczki o pojemności 1 l, które ustawiono na parapecie w szklarni.

2. Środki

Huwa-San TR-50 zastosowano do opryskiwania w stęż. 0,05% 1-3-krotnie, w odstępach tygodniowych. Jako środek standardowy użyto Biosept Active w stęż. 0,1%, który zastosowano również do 1-3-krotnego opryskania roślin. Rośliny kontrolne opryskano wodą. Po wykonaniu zabiegu rośliny przykryto tunelem foliowym, aby zwiększyć wilgotność względną powietrza.

3. Obserwacje

Przed rozpoczęciem doświadczenia dokonano pomiarów wysokości sadzonek i liczby liści na roślinie (obserwacja inicjalna). Następne obserwacje wykonano po 3 tygodniach. Dokonano wówczas pomiaru wysokości roślin, liczby liści na roślinie, a w przypadku niecierpka dodatkowo liczby ukorzenionych sadzonek. Ostatnią obserwację wykonano po 5 tygodniach uprawy, dokonując pomiaru wysokości roślin, liczby liści na każdej z nich, ich masy i rozwoju korzeni w przypadku niecierpka.

4. Układ doświadczeń

Założono je w układzie bloków kompletnie losowanych w 4 powtórzeniach po 10 roślin/sadzonek. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej stosując test Duncana.

Wyniki

1. Wpływ badanych środków na rozwój chryzantem

Po 3 tygodniach uprawy stwierdzono istotny wpływ Huwa-San TR-50 na rozwój roślin. Niezależnie od częstotliwości opryskiwania stwierdzono istotnie szybszy wzrost i rozwój chryzantem. Rośliny opryskane 1- 2-krotnie miały podobną wysokość (tab. 1) natomiast wykonanie 3 zabiegów spowodowało ich najszybszy wzrost (rośliny wyższe od kontrolnych o około 54 mm). Środek standardowy spowodował również istotnie szybszy wzrost chryzantem, przy czym były one największe, gdy zastosowano go do opryskiwania 2-krotnie co 7 dni (tab. 1).

Analiza liczby liści na roślinie wskazuje również na stymulujący wpływ Huwa-San TR-50 na rozwój chryzantem. Istotnie najwięcej blaszek liściowych miały chryzantemy opryskane 3-krotnie w odstępach tygodniowych (tab. 1). Dla środka standardowego optymalnym okazało się 2-krotne opryskanie roślin. Nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy liczbą liści na roślinach opryskiwanych Huwa-San TR-50 3krotnie i środkiem standardowym 2-krotnie (tab. 1).

Po 5 tygodniach uprawy istotnie najwolniej rosły chryzantemy kontrolne, opryskane tylko wodą (tab. 2). Rośliny opryskane środkiem Huwa-San TR-50, niezależnie od częstotliwości opryskiwania, rosły istotnie najszybciej. Stwierdzono nieco wolniejszy wzrost roślin opryskanych tylko jednorazowo badanym środkiem (tab. 2). Nie stwierdzono istotnych różnic w szybkości wzrostu roślin opryskanych środkiem porównawczym (tab. 2).

Analiza ulistnienia roślin wskazuje na brak istotnych różnic w liczby liści na traktowanych i nieopryskiwanych chryzantemach (tab. 2). Jednakże istotny wpływ badanego środka na rośliny zaznaczył się przy analizie ich masy nadziemnej. Istotnie większą masę miały chryzantemy opryskane 2- i 3krotnie środkiem Huwa-San TR-50. (tab. 2). Rośliny opryskiwane środkiem porównawczym miały nieznacznie większą masę aniżeli chryzantemy kontrolne ale różnice nie były istotne (tab. 2).

2. Wpływ badanych środków na ukorzenianie się i rozwój niecierpka

Analiza liczby ukorzenionych sadzonek po 3 tygodniach ukorzeniania wskazuje, że najlepiej (tab. 3) ukorzeniały się rośliny opryskane Huwa-San TR-50 3-krotnie, co 7 dni (2,5 sadzonki więcej aniżeli w kombinacji kontrolnej, opryskanej tylko wodą). Jednakże już przy jednym

opryskaniu niecierpka badanym środkiem stwierdzono o około 1,5 ukorzenionych sadzonek więcej aniżeli w przypadku roślin kontrolnych (tab. 3).

Niezależnie od liczby opryskiwań, traktowane rośliny były istotnie wyższe aniżeli kontrolne, przy czym istotnie najwyższe były rośliny opryskane badanym środkiem 2- lub 3-krotnie, co 7 dni (tab. 3).

Podobne tendencje stwierdzono, gdy rośliny opryskano środkiem standardowym (tab. 3).

Analiza liczby liści wskazuje, że było ich o co najmniej 1 sztukę więcej na niecierpku opryskiwanym Huwa-San TR-50. Nie stwierdzono istotnych różnic w liczbie liści na roślinie w zależności od częstotliwości opryskiwania badanym środkiem. W przypadku stosowania środka standardowego, istotnie więcej liści stwierdzono na roślinach opryskanych 2-krotnie Biosept Active w stęż. 0,1% (tab. 3).

Po 5 tygodniach uprawy (tab. 4), rośliny opryskiwane Huwa-San TR-50 i środkiem porównawczym rosły istotnie szybciej aniżeli niecierpek kontrolny. Wyraźnie szybciej rosły rośliny, gdy opryskano je badanym środkiem 3krotnie w odstępach tygodniowych (tab. 4).

Analiza liczba liści na roślinach wskazuje, że istotnie więcej blaszek liściowych było na niecierpkach opryskanych środkiem Huwa-San TR-50, niezależnie od częstotliwości wykonywanych zabiegów (tab. 4). Rośliny opryskiwane środkiem porównawczym miały taką samą liczbę liści jak niecierpki kontrolne. Zarówno niecierpki opryskiwane Huwa-San TR-50 jak i środkiem porównawczym miały istotnie większą masę nadziemną jak rośliny kontrolne. Nie stwierdzono istotnych różnic w relacji wyraźny wzrost masy i większa częstotliwość opryskiwania (tab. 4).

Analiza rozwoju systemu korzeniowego niecierpka po wybiciu roślin z doniczek, po 5 tygodniach uprawy (tab. 4) wykazała, że był on istotnie najobfitszy, gdy rośliny opryskano 2-3krotnie w odstępie tygodniowym. Również rośliny opryskiwane środkiem standardowym tworzyły istotnie więcej korzeni aniżeli kontrolne (tab. 4)

3. Wnioski

1. Niezależnie od gatunku rośliny, stwierdzono stymulacyjny wpływ środka Huwa-San TR-50 na wzrost, formowanie liści oraz istotnie większą masę części nadziemnej
2. Uzyskane dane z chryzantemami wskazują istotny wzrost ich wysokości, a także liczby blaszek liściowych przy częstszym niż jednokrotne opryskiwaniu roślin w ciągu pierwszych 3 tygodni uprawy. Po 5 tygodniach tendencja ta zaznaczyła się w wysokości roślin, gdyż stwierdzono nieco szybszy ich wzrost przy 2- lub 3krotnym opryskiwaniu

3. Korzystny wpływ, częstszego niż jednokrotne, opryskiwania zaznaczył się przy rozwoju niecierpka. W ciągu pierwszych 3 tygodni, ze wzrostem częstotliwości opryskiwania wzrastała liczba ukorzenionych sadzonek, a także wysokość roślin

4. Po 5 tygodniach uprawy, niecierpki opryskiwane środkiem Huwa-San TR-50, niezależnie od częstotliwości stosowania, rozwijały się istotnie lepiej aniżeli kontrolne. Nie stwierdzono jednak istotnego wpływu w relacji: wzrost częstotliwości opryskiwania - lepsze efekty

5. Analiza systemu korzeniowego wykazała, że ze wzrostem liczby opryskiwań środkiem Huwa-San TR-50 istotnie wzrastała liczba korzeni co rzutowało w następstwie na lepszy rozwój roślin

6. Reasumując uzyskane dane można stwierdzić, iż opryskiwanie roślin 2-3krotnie w odstępach tygodniowych Huwa-San TR-50 w stężeniu 0,05%, wpływało korzystnie na ich ukorzenianie, wzrost i rozwój. Z tego powodu zalecenia stosowania środka jako stymulatora rozwoju roślin kilkukrotnie w odstępach tygodniowych, poczynawszy od ich sadzenia lub sadzonkowania, winny znaleźć się w etykiecie środka. Warto również w Zaleceniach stosowania środka uwzględnić fakt poprawy zdrowotności roślin, gdyż w ciągu 5-tygodniowego okresu uprawy zarówno na częściach nadziemnych jak i na korzeniach nie stwierdzono żadnych objawów chorobowych. Stwierdzano je natomiast na roślinach kontrolnych. Bardzo istotny jest szybki rozkład środka na wodę i tlen i braku jego ujemnego wpływu na środowisko.



Prof. dr hab. Leszek B. Orlikowski

Instytut Ogrodnictwa
Oddział Roślin Ozdobnych
Pracownia Chorób Roślin Ozdobnych
ul. Waryńskiego 14
96-100 Skierniewice
tel. (46) 834 55 36 do 42

Tabela 1. Współzależność pomiędzy częstotliwością stosowania stymulatora rozwoju roślin, a wzrostem chryzantem „White Zembla” po 3 tygodniach od sadzenia

Sadzenie 2012-07.16 Obserwacja: 2012.08.06

Kombinacje	Stęż. w %	Liczba opryskiwań	Wysokość roślin (mm)	Średnia liczba liści na roślinie
Kontrola	-		220.2 a	14,4 a
Huwa-San-TR-50	0,05	1	263.6 bc	15,5 b-d
Huwa-San-TR-50	0,05	2	274.6 c	16,0 c-e
Huwa-San-TR-50	0,05	3	273.9 c	16,2 de
Biosept Active	0,1	1	257.8 b	15.2 a-c
Biosept Active	0,1	2	279.7 c	16.4 e
Biosept Active	0,1	3	269,0 bc	15.1 ab

Uwaga: średnie w kolumnach, oznaczone tę samą literą, nie różnią się istotnie (5%) wg testu Duncana

Tabela 2. Wpływ środka Huwa-San TR-50 na rozwój chryzantem po 5 tygodniach uprawy

Sadzenie: 2012.07.16 Obserwacja: 2012.08.20

Kombinacje	Stęż. w %	Częstotliwość opryskiwania	Wysokość roślin w mm	Średnia liczba liści na roślinie	Masa rośliny w g
Kontrola	-	-	286,9 a	16,4 a	7,65 a
Huwa-San TR-50	0,05	1	343,5 bc	17,3 a	8,33 ab
Huwa-San TR-50	0,05	2	362,1 c	16,9 a	8,82 b
Huwa-San TR-50	0,05	3	362,2 c	17,0 a	8,78 b
Biosept Active	0,1	1	362,2 b	17,4 a	8,25 ab
Biosept Active	0,1	2	322,1 b	17,6 a	8,11 ab
Biosept Active	0,1	3	319,9 b	16,9 a	7,96 ab

Uwaga: patrz tab. 1

Tabela 3. Współzależność pomiędzy częstotliwością opryskiwania niecierpka „Grenada” stymulatorami wzrostu roślin, a liczbą ukorzenionych sadzonek, wysokością roślin i liczbą liści po 3 tygodniach uprawy

Sadzenie: 2012.07.16 Obserwacja: 2012.08.07

Kombinacje	Stęż. w %	Liczba opryskiwań	Liczba ukorzenionych sadzonek (n=10)	Wysokość roślin (mm)	Liczba liści na roślinie
Kontrola	-	-	6,3 a	62.8 a	8.3 a
Huwa-San-TR-50	0,05	1	7,8 bc	71.7 b	9.2 e
Huwa-San-TR-50	0,05	2	8.5 bc	79.8 d	9.1 de
Huwa-San-TR-50	0,05	3	8,8 c	78.6 cd	9.0 c-e
Biosept Active	0,1	1	7,3 ab	73.6 bc	8.6 ab
Biosept Active	0,1	2	8,3 bc	80.0 d	8.7 b-d
Biosept Active	0,1	3	7,5 bc	78.8 cd	8.6 a-c

Uwaga: patrz tab. 1

Tabela 4. Wpływ środka Huwa-San TR-50, zastosowanego do opryskiwania, na rozwój niecierpka „Grenada”

Sadzenie: 2012.07.16 Obserwacja: 2012.08.20

Kombinacje	Stęż. w %	Częstotliwość opryskiwania	Wysokość roślin w mm	Liczba liści na roślinie	Masa roślin w g	Rozwój korzeni wg 5-stopniowej skali
Kontrola	-	-	77,1 a	11,8 a	3,6 a	1,2 a
Huwa-San TR-50	0,05	1	90,8 bc	13,3 b	4,5 b	1,6 b
Huwa-San TR-50	0,05	2	92,3 bc	13,1 b	4,7 b	1,9 c
Huwa-San TR-50	0,05	3	97,1 c	13,2 b	4,8 b	2,1 d
Biosept Active	0,1	1	89,1 b	11,4 a	4,2 ab	1,6 b
Biosept Active	0,1	2	91,4 bc	11,9 a	4,6 b	1,7 b
Biosept Active	0,1	3	91,2 bc	11,9 a	4,6 b	1,7 b

Uwaga: patrz tab. 1

Rozwój systemu korzeniowego wg skali 1-4

- 1-ok 10% powierzchni podłoża przerośniętego korzeniami
- 2- od 10,1 do 20% podłoża przerośniętego korzeniami
- 3- od 20,1 do 30% podłoża przerośniętego korzeniami
- 4- od 30,1 do 40% podłoża przerośniętego korzeniami
- 5-powyżej 40,1% podłoża przerośniętego korzeniami