

Kolejny przełom w nawożeniu pozakorzeniowym wapniem w uprawach sadowniczych.

Rozwój nawożenia dolistnego, a w zasadzie nawożenia pozakorzeniowego jest w naszym kraju bardzo dynamiczny. W porównaniu do technologii produkcji owoców w krajach zachodnich, statystycznie jako kraj stosujemy jeszcze ciągle za mało zabiegów wapniowych. A to właśnie zabiegi pozakorzeniowe łatwo przyswajalnymi formami wapnia, wpływają na ograniczenie presji wielu chorób fizjologicznych. Zabiegi związane z pozakorzeniowym nawożeniem wapniem sadów są koniecznością, gdyż pierwiastek ten głównie poprzez ksylem transportowany jest do owoców. W sadach ma to miejsce tylko przez kilka tygodni po kwitnieniu. Potem odżywianie owoców ma miejsce głównie poprzez floem, ale wtedy wapń przegrywa w konkurencyjności z innymi pierwiastkami np. potasem, a to prowadzi do uwidaczniania się choroby fizjologicznej zwaną GPP (gorzka plamistość podskórna). Wapń zatem trafia najczęściej tylko do liści, i aby nie powstał jego deficyt w owocach, koniecznym jest jego stosowanie w formie oprysku bezpośrednio na owoce.

Najnowszym rozwiązaniem w ofercie PROCAM jest wspomniany już nawóz **ADOB Ca IDHA**. Jak sama nazwa wskazuje, zawarty w niej wapń jest w formie schelatowanej. Bardzo istotnym jest rodzaj użytego chelatu. IDHA jest bardzo bezpiecznym rozwiązaniem dolistnym i naowocowym. W prowadzonych obserwacjach w 2019 i 2020 roku, nie udało się zaobserwować żadnych objawów fitotoksyczności na roślinach i owocach, mimo celowego przekraczania zalecanych dawek i stężeń. Chelaty IDHA ponad to charakteryzują się bardzo szybką biodegradowalnością w środowisku naturalnym. ADOB Ca IDHA jest nawozem jednoskładnikowym przeznaczonym do tzw. dolistnego stosowania. Zawiera on w przeliczeniu na CaO 10% wapnia. Jednak jego przyswajalność jest na poziomie wielokrotnie wyższym niż z innych nawozów z uwagi na czystą postać chelatu IDHA. Postacią nawozu jest czysty i wolny od pyłu mikrogranulat. Nie jest, co jest bardzo ważne nawozem higroskopijnym, a zatem nie zbryla się w czasie jego przechowywania. Jego uniwersalność stosowania pozwala na wykorzystywanie we wszystkich typach upraw.

PROCAM podejmując się dystrybucji produktu **ADOB Ca IDHA** postanowił zadbać o wygodę jego stosowania. Z tego względu wspólnie z polskim producentem – firmą ADOB – sprawdza możliwości łączenia produktu w mieszaniny ze środkami ochrony roślin, a także innymi nawozami.

PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

PIERWSZY CHELAT WAPNIA NA RYNKU

ADOB Ca IDHA

ADOB Ca IDHA ze wszystkim mieszać się da!!!

WDRAŻAMY
NAJLEPSZE ROZWIĄZANIA dla OGRODNICTWA

ADOB Ca IDHA ze wszystkim mieszać się da.

W celu sprawdzenia stabilności przygotowano roztwory środków ochrony roślin oraz roztwory środków ochrony roślin z dodatkiem ADOB Ca IDHA. Możliwe jest wykorzystanie wielu z poniższych produktów, w wielu uprawach sadowniczych, warzywniczych i rolniczych. Dlatego przyjęto w analizach dawkę cieczy roboczej jako 400 l/ha. W tabeli poniżej zaprezentowano potencjalne dawkowanie ADOB Ca IDHA oraz środków ochrony roślin. Dla substancji Dithane NeoTec przygotowano dwie dawki.

Lp.	Nawóz	Dawka kg/ha	ŚOR	Substancja aktywna	Dawka (400 l wody)
1	ADOB Ca IDHA	1,5	Captan 80 WDG	Kaptan	1900 g/ha
2			Delan 700 WG	Ditianon	750 g/ha
3			Discus 500 WG	krezoksyl metylu	200 g/ha
4			Dithane NeoTec	Mankozebu	2000-3000 g/ha
5			Geoxe 50 WG	Fludioksonil	450 g/ha
6			Vangard 75 WG	Cyprodynil	450 g/ha
7			Magic Miedź 50 WP	tlenochlorek miedzi	3000 g/ha
8			Halny 200	Proguinazyd	300 ml/ha
9			Tobias-Pro 250 EW	Tebukonazol	750 ml/ha
10			Helmtop 500 SC	tiofanat metylu	1500 ml/ha
11			Valor 250 EC	Difenokonazol	200 ml/ha
12			Luna Experience 400 SC	fluopyram + tebukonazol	750 ml/ha
13			Coragen 200 SC	Chlorantraniliprol	175 ml/ha
14			Zoom 110 SC	Etoksazol	450 ml/ha
15			Tazer 250 SC	Azoksystrobina	1000 ml/ha
16			Carnadine 200 SL	Acetamipryd	200 ml/ha
17			Zato 50 WG	Trifloksystrobina	200 mg/ha

Ze względu na domniemane powiązanie trwałości środków ochrony roślin w zależności od twardości wody postanowiono określić także mierzono pH wszystkich przygotowanych roztworów, co zostało przedstawione w poniższej tabeli.

Lp	Środek Ochrony Roślin	pH	
		ŚOR	ŚOR + CaIDHA
1	Captan 80 WDG	7,77	8,29
2	Delan 700 WG	7,38	8,22
3	Discus 500 WG	7,48	8,29
4	Dithane NeoTec (dawka 2000 g/ha)	7,41	7,81
4'	Dithane NeoTec (dawka 3000 g/ha)	7,36	7,85
5	Geoxe 50 WG	7,57	8,31
6	Vangard 75 WG	7,64	8,31
7	Magic Miedź 50 WP	7,65	8,89
8	Halny 200	7,72	8,30
9	Tobias-Pro 250 EW	7,70	8,29
10	Helmtop 500 SC	7,65	8,32
11	Valor 250 EC	7,72	8,32
12	Luna Experience 400 SC	7,71	8,32
13	Coragen 200 SC	7,77	8,32
14	Zoom 110 SC	7,76	8,31
15	Tazer 250 SC	7,83	8,32
16	Carnadine 200 SL	7,76	8,32
17	Zato 50 WG	7,81	8,32

Stabilności przygotowanych roztworów sprawdzana była nie tylko na podstawie zwykłej prostej obserwacji. Oznaczono także zawartość wapnia za pomocą techniki ICP przygotowując odpowiednie rozcieńczenia z przefiltrowanego roztworu. Wapń oznaczono w trzech różnych terminach. Pierwszy pomiar zawartości wapnia dokonano zaraz po przygotowaniu roztworów, kolejny pomiar po 3 godzinach oraz po 24 godzinach. Roztwory przygotowano na wodzie wodociągowej, w której zawartość wapnia wynosiła 87,12 ppm.

Lp.	Środek Ochrony Roślin	Stężenie wapnia [ppm]		
		Od razu po przygotowaniu	Po upływie 3h	Po upływie 24h
1	Captan 80 WDG	356,21	355,18	352,56
2	Delan 700 WG	358,11	357,03	354,76
3	Discus 500 WG	361,03	360,11	356,93
4	Dithane NeoTec (dawka 2000 g/ha)	359,00	358,50	354,14
4'	Dithane NeoTec (dawka 3000 g/ha)	370,99	370,09	368,76
5	Geoxe 50 WG	361,04	360,32	356,13
6	Vangard 75 WG	363,56	362,99	359,75
7	Magic Miedź 50 WP	359,34	356,87	354,98
8	Halny 200	364,89	364,12	360,52
9	Tobias-Pro 250 EW	363,36	362,33	360,91

10	Helmtop 500 SC	370,22	369,98	368,40
11	Valor 250 EC	358,34	357,65	355,50
12	Luna Experience 400 SC	364,06	363,18	360,07
13	Coragen 200 SC	370,15	369,75	367,80
14	Zoom 110 SC	360,48	359,46	356,56
15	Tazer 250 SC	363,25	362,88	360,33
16	Carnadine 200 SL	360,03	359,12	355,76
17	Zato 50 WG	357,68	356,87	353,80

Wniosek jaki można stwierdzić jest jeden: Można mieszać w podanych dawkach zaprezentowane środki ochrony roślin i nawozy z produktem **ADOB Ca IDHA**. Roztwory są stabilne w czasie i nie wytrąca się z mieszaniny wapń.

W kolejnych testach wykonywane zostały mieszaniny **ADOB Ca IDHA** z wieloma produktami firmy **BASF**. W tych doświadczeniach sprawdzano stabilność mieszanin przy dawkach 0,5-2 kg/ha ADOB Ca IDHA:

Delan 700 WG + ADOB Ca IDHA = roztwór stabilny w pełnym zakresie dawek.

Delan Pro + ADOB Ca IDHA = *ditianon* stabilny w pełnym zakresie dawek. Przy wyższych stężeniach obserwuje się ubytek 20-25% wapnia reagującego z fosfonianem.

Mythos 300 SC + ADOB Ca IDHA = wapń stabilny. Wraz ze wzrostem stężenia obserwuje się ubytek *pirymetanilu* wynikający z pH roztworu (zastosować kondycjoner wody).

Signum 33 WG + ADOB Ca IDHA = roztwór stabilny w pełnym zakresie dawek.

Bellis 38 WG + ADOB Ca IDHA = roztwór stabilny w pełnym zakresie dawek.

Delan 700 WG + Mythos 300 SC + ADOB Ca IDHA = Wapń i *Ditianon* stabilne w pełnym zakresie dawek. Wraz ze wzrostem stężenia obserwuje się ubytek *pirymetanilu* wynikający z pH roztworu (zastosować kondycjoner wody).

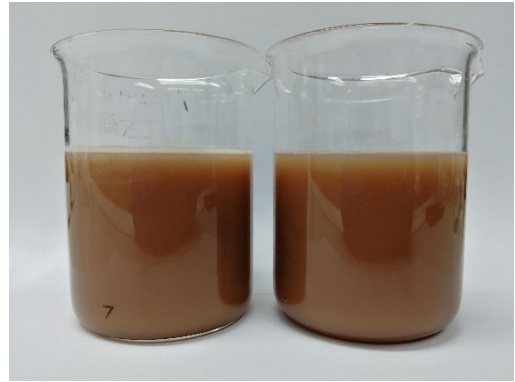
Okazuje się, że **ADOB Ca IDHA** będzie mógł być łączony najprawdopodobniej z większością produktów biologicznych. Pierwsze przetestowane próby potwierdziły, że z pozoru niskie dawki nawozu nie uszkadzają rozwoju przyjaznych bakterii, ale ta pozornie niska dawka nawozu wnosi na tyle dużą dawkę wapnia, że wzmocnione są na tyle ściany komórkowe będą odporniejsze na działanie wielu patogenów.

Ostatnią grupą badanych pod kątem mieszalności produktów były produkty z serii **AVALON**. Okazuje się, że seria nawozów dedykowana do sadów pestkowych jest już tak skonstruowana, że mimo, iż w swym składzie **AVALON PESTKA** posiada już chelat Ca IDHA, to można go jeszcze dodatkowo dołożyć. Nawozy **AVALON jabłoń, grusza** niestety są tak przygotowane, że nie można ich już modyfikować. Z tego powodu z ostrożności nie należy łączyć **ADOB Ca IDHA** z nietestowanymi dolistnymi nawozami NPK.

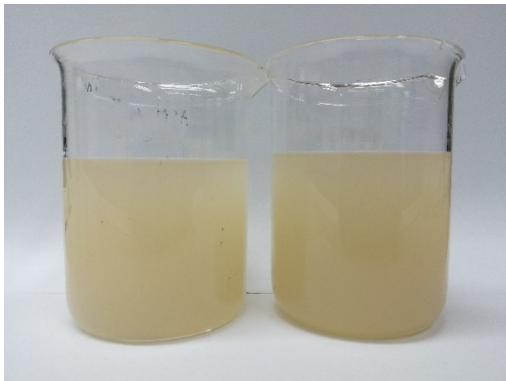
Na końcu treści zaprezentowano także dokumentację zdjęciową przygotowanych roztworów. Po lewej stronie każdego zdjęcia znajduje się roztwór odpowiednio dobrany do dawki, środka ochrony roślin z wodą, a po prawo roztwór środka ochrony roślin z wodą i z dodatkiem nawozu ADOB Ca IDHA. Po wykonaniu wielu prób, stwierdzić można, że hasło - *ADOB Ca IDHA ze wszystkim mieszać się da* – będzie idealne dla tego rozwiązania.



1. Captan 80 WDG/Captan 80 WDG + CaIDHA



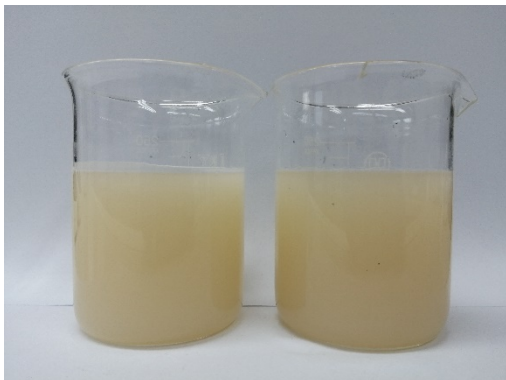
2. Delan 700 WG/Delan 700 WG + CaIDHA



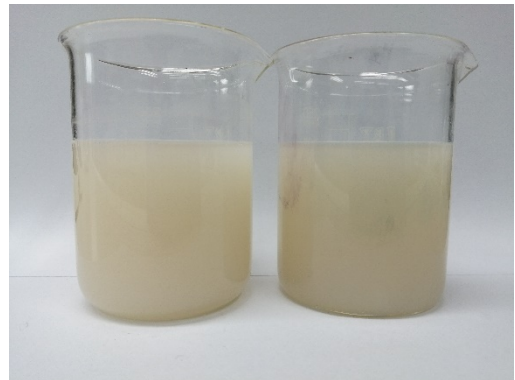
3. Discus 500 WG/ Discus 500 WG + CaIDHA



4. Dithane NeoTec/ Dithane NeoTec + CaIDHA



5. Geoxe 50 WG/ Geoxe 50 WG + CaIDHA



6. Vangard 75 WG/ Vangard 75 WG + CaIDHA



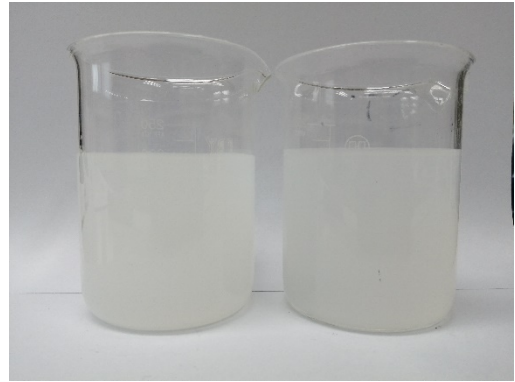
7. Halny 200/ Halny 200 + CaIDHA



8. Tobias-Pro 250 EW/ Tobias-Pro 250 EW + CaIDHA



9. Helmtop 500 SC/ Helmtop 500 SC + CaIDHA



10. Valor 250 EC/ Valor 250 EC + CaIDHA



11. Luna Experience 400 SC/ Luna Experience 400 SC + CaIDHA



12. Coragen 200 SC/ Coragen 200 SC + CaIDHA



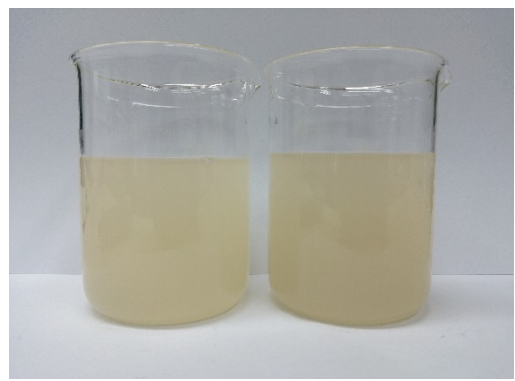
13. Zoom 110 SC/ Zoom 110 SC + CaIDHA



14. Tazer 250 SC/ Tazer 250 SC + CaIDHA



15. Carnadine 200 SL/ Carnadine 200 SL + CaIDHA



16. Zato 50 WG/ Zato 50 WG + CaIDHA