

Prof. dr hab. Olgierd Nowosielski

Wydział Ogrodniczy WSEH •
Instytut Warzywnictwa
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice
tel: 46-8332211 w. 217 fax.: 46-8333186

pryw. ul. Instytutowa 11
96-100 Skierniewice
tel: 46-833-25-29
kom.: 788-680-962

Skierniewice 28.01.2008r.

Z zadowoleniem zawiadamiam, że różne rośliny pod osłonami i w polu **można uprawiać bez chemii** przy użyciu wyłącznie pożywki Astvit. Pożywka ta świetnie żywi rośliny i jednocześnie uodparnia na patogenny. Stosując taką uprawę zwiększa się plony, poprawia ich jakość a przez to i zdrowie nasze i jednocześnie próchnicuje glebę i chroni ją i wody przed zanieczyszczeniami, też wykorzystuje do intensywnej uprawy najszabsze gleby w tym nieużytki. Koszty takiej uprawy są mniejsze niż uprawy tradycyjnej, integrowanej czy ekologicznej.

Warto **zacząć** taką uprawę **od zaraz**, u siebie np. w ogródku i zachęcać do niej sąsiadów, znajomych, znanych plantatorów w okolicy lub innych częściach kraju. W ten sposób dzielimy się dobrą nowiną z innymi.

Warto też wiedzieć, że Pan Ast. wytwórca pożywki Astvit dostarcza ją w dwóch postaciach sypkiej i klarownej. Użytkownik najkorzystniej sprowadza Astvit sypki i z niego oraz wody, sporządza u siebie w domu czy gospodarstwie Astvit klarowny otrzymując przy tym stosowany dokorzeniowo Astvit zawieszinowy lub ziemisty. **Pan R. Ast dostarcza do odbiorcy Astvit sypki na telefon:**



BEZ CHEMII

ZAMÓWIENIA TELEFONICZNE POD NUMER:

62-735-54-32 Kom.: **605 54 60 95**

POTWIERDZONE MAILEM richardast@astvit.com.pl

W ILOŚCI OD 1 TONY UMOŻLIWIĄ DOSTAWĘ NAWOZU

W DNIU NASTĘPNYM **NA KOSZT PRODUCENTA!!!**

www.astvit.com.pl

ASTVIT postać sypka-**ekologiczny** środek poprawiający właściwości gleby-**NE/128/2010**
(umieszczony w wykazie nawozów ekologicznych) – wydany przez IUNiG Puławy
Dopuszczony do obrotu przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi – zezwolenie **Nr G-134/10**

Dotyczy produktu sypkiego - koszt uprawy 1ha z ochroną biologiczną wynosi ok. 562,50-937,50zł w zależności od żyzności gleby – zakładając ekonomiczne wykorzystanie produktu, na temat którego wszelkich informacji udziela producent. Przy bardzo słabych glebach należy zwiększyć dawkę o 100% w pierwszym roku uprawy.

Zachęcam do prób wdrażania uprawy bez chemii u siebie i u innych od zaraz. Załączam opis zasady uprawy roślin bez chemii przy użyciu wyłącznie naturalnej pożywki Astvit. Producent zapewnia upusty cenowe, w zależności od ilości zamówionego towaru.

MOŻE BYĆ UŻYTY W
PRODUKCJI
EKOLOGICZNEJ



CERTYFIKAT ZGODNOŚCI
Nr **Z/13/20013/10/PC**

ZGODNIE Z PRZEPISAMI
ROZPORZĄDZEŃ
(WE) NR 834/2007
i
(WE) NR 889/2008


Prof. dr hab. Olgierd Nowosielski

*UWAGA!! PRODUCENCI TOWAROWI UPRAW:
SZKLARNIOWYCH, POLOWYCH, SADOWNICZYCH
I WINOROŚLI*

**Uprawa roślin bez chemii - przy użyciu wyłącznie
naturalnej pożywki Astvit z olbrzymią ilością
pożytecznych mikroorganizmów.**

prof. dr hab. O. Nowosielski, Instytut Warzywnictwa i WSEH. Skierniewice

Zasady uprawy bez chemii

Uprawa roślin bez chemii polega na dokorzeniowym i dolistnym dostarczaniu składników pokarmowych przy użyciu wyłącznie naturalnych pożywek z olbrzymią ilością pożytecznych saprofitycznych mikroorganizmów. Tylko takie pożywki efektywnie żywią roślinę i jednocześnie utrudniają rozwój patogenom. Taką pożywką jest Astvit, nawóz naturalny, pomiot ptasi z hodowli przydomowej specjalnie kompostowany pod odaszeniem, aż do zużycia własnej wilgotności po fazie termo i mezofilów. W uprawie bez chemii **to mikroorganizmy** właśnie działają na rzecz poprawy jakości plonów, a zatem i zdrowia człowieka i zwierząt i na rzecz ochrony środowiska.

Powszechnie stosowane dotąd pożywki hydroponiczne w uprawie tradycyjnej i integrowanej roślin pod osłonami na wełnie mineralnej i innych podłożach, sporządzane głównie ze związków mineralnych takie jak Superby, Nutrifole firmy Jara, Symfonie, Azofoski **nie nadają się do uprawy bez chemii**, gdyż nie utrudniają dość skutecznie rozwoju patogenom, przy czym jakość i smak plonów są nie zadowalające, z pozostałościami pestycydów i nie zrównoważonym składem mineralnym. Podłoże i wody są skażone.

Stosując wyłącznie Astvit dokorzeniowo i dolistnie ma się dobre plonowanie nawet na bardzo słabych glebach 5 i 6 klasy pod warunkiem, że uzupełnia się niedobór wody opadowej (w lata suche sięga on 100 mm) przez nawadnianie zapobiegające wędnięciu roślin. Nawadnia się przy użyciu dostępnych urządzeń w gospodarstwie stosując np. węże nawadniające kompensacyjne, zraszacze z Dosatronem, deszczownie szpulowe, wozy asenizacyjne, węże podlewające wodą lub pożywką z paletozbiorników umieszczonych na przyczepie ciągnika a w uprawie amatorskiej np. konewką.

W uprawie polowej w okresie suszy a pod osłonami przez cały okres wegetacji średnio na m² powierzchni uprawnej, trzeba codziennie lub prawie codziennie dostarczać **litr wody** lub **pożywki**. Warto zauważyć, że z opryskiwaniem dolistnym dostarcza się stosunkowo małe ilości wody, co ileś dni zaledwie 200 do 600 l na ha w uprawie polowej i do 2000 l w uprawie pod osłonami, gdy do podlania pod osłonami codziennie lub prawie codziennie zużywa się 10000 l wody lub pożywki na ha - 1 l na m² a w polu w okresie suszy jednorazowo do podlania zużywa się do 20 mm wody czyli do 200000 l wody na ha. W polu w okresie suszy można dostarczać wodę lub pożywkę za pomocą wozów asenizacyjnych np. z Meprozetu Kościan. **Właściwości Astvitu;** Astvit po zakończeniu kompostowania jest suchym sypkim proszkiem. Astvit sypki wytwarza Ryszard Ast w Gospodarstwie Rolnym w Hetmanowie koło Ostrowa Wlkp. R. Ast przez wiele już lat prowadzi doświadczenia i obserwacje z uprawą roślin głównie amatorską przy użyciu wyłącznie Astvitu. Stwierdza jednoznacznie, że rośliny zasilane wyłącznie Astvitem w postaci sypkiej lub podlewane wodną zawiesiną szybko, już po kilku tygodniach stają się dorodne i odporne na patogeny zarówno choroby jak i szkodniki. Gleba zmienia barwę na próchniczną, zaczyna inaczej pachnieć, jednocześnie wzrasta jej pojemność wodna.

W wyniku podjętych prób w Instytucie Warzywnictwa przez autora i współpracowników* wyjaśnienia tych zjawisk okazało się, że Astvit sypki jest właściwie naturalną skoncentrowaną pożywką hydroponiczną. W 100 kg zawiera po 4 kg wapnia Ca, fosforu P i krzemu Si, po 2 kg azotu N, potasu K, po 0,4 kg siarki S-SO₄ i Magnezu Mg, wszystkie potrzebne roślinie i zwierzętom mikroelementy **Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo** i ultramikroelementy **Ti, Se, Co, V, J** a ponadto mikroorganizmy i związki próchniczne oraz koloidalną krzemionkę. Roztworzenie 10 ml = 10 g Astvitu sypkiego w litrze wody daje litr pożywki, w postaci zawiesiny zawierającej wszystkie składniki pokarmowe potrzebne roślinie w proporcji i stężeniu zbliżonym do klasycznych pożywek hydroponicznych Knoppa i in. Litr takiej pożywki zawiera min. ~997 g wody, po około 400 mg Ca, P, Si, po ~200 mg N, K i po 40 mg S i Mg, wszystkie makro i mikroelementy, a ponadto dużą populację mikroorganizmów - miliardy oraz drobiny koloidalnej próchnicy huminowej i fulwowej wielkości 0,001 mm średnicy i koloidalną krzemionkę. **Astvit sypki jest zatem pożywką hydroponiczną 100-krotnie skoncentrowaną. Z 10 ml tego Astvitu i litra wody przygotowuje się litr pożywki hydroponicznej.** Duża część jej składników pokarmowych a zwłaszcza azotu, fosforu, siarki występuje w ciałach mikroorganizmów i innych związkach organicznych w tym w antyutleniaczach. Pożywka ta świetnie żywi roślinę i jednocześnie uodparnia ją na patogeny.

Astvit klarowny

W polecanej uprawie bez chemii dokorzeniowo stosuje się Astvit sypki rozsiewając go przy roślinie lub podlewając roślinę jego wodną zawiesiną. Dolistnie stosuje się Astvit przez opryskiwanie. Do tego jest potrzebny Astvit klarowny. Astvit taki skoncentrowany 20-krotnie względem pożywki hydroponicznej zaczęło ostatnio wytwarzać gospodarstwo R. Asta w Hetmanowie metodą opracowaną przez autora. Pożywkę o stężeniu hydroponicznym otrzymuje się roztwarzając 50 l Astvitu klarownego w 1000 l wody czyli 5 l w 100 litrach wody. Pożywka taka ma odczyn lekko zasadowy pH ~7,6, stężenie soli ogółem ~0,7 g w litrze i inne właściwości podobne jak ciecz użytkowa przygotowywana z wody i Astvitu sypkiego. Świetnie żywi roślinę i uodparnia na patogenny.

Metoda otrzymywania w gospodarstwie Astvitu klarownego i ziemistego z wody i Astvitu sypkiego .

Dla zmniejszenia kosztów uprawy towarowej bez chemii można otrzymywać w gospodarstwie Astvit klarowny z wody i Astvitu sypkiego, a przy okazji otrzymywać Astvit dokorzeniowy, sypki wilgotny lub zawiesinowy w uzupełnieniu Astvitu sypkiego. Na kilka dni przed przygotowywaniem cieczy użytkowej do szczelnego odpowiednio dużego pojemnika np. do 120 l beczki wsypuje się 20 kg Astvitu sypkiego i wlewa się 100 l wody i miesza kilka minut i otrzymuje się 110 l zawiesiny. Zawiesinę pozostawia się w spokoju na dobę lub dłużej do sklarowania poczem ~75 l Astvitu klarownego przelewa się przez sito mleczarskie wprost do zbiornika opryskiwacza lub do innego pojemnika i stosuje się dolistnie.

Około 35 l szlamu pozostałego w pojemniku i na sicie mleczarskim wykorzystuje się dokorzeniowo. Rozcieńcza się wodą do lejnieszkiej zawiesiny lub dosusza. W celu dosuszenia szlam układa się cienką warstwą ~10 cm na utwardzonym wyrównanym terenie, korzystnie pod zadaszeniem np. w tunelu foliowym i po dosuszeniu otrzymuje ~40 l Astvitu ziemistego sypkiego, lekko wilgotnego - do stosowania doglebowego, albo rozprowdza się ASTVIT ziemisty (wilgotna maź) bezpośrednio doglebowo pod roślinę.

Ustalanie potrzebnych ilości Astvitu sypkiego i klarownego . Spojrzenie na Astvit jak na naturalną pożywkę hydroponiczną umożliwiło opracowanie sposobu uprawy towarowej roślin na zasadzie hydroponiki. Pomocne okazały się wieloletnie badania autora i współpracowników** dotyczące uprawy hydroponicznej roślin metodą tacowo kontenerową w układzie zamkniętym. Na ich podstawie wiadomo, że rośliny na m² powierzchni uprawnej i na dobę zużywają średnio przez cały okres wegetacji około 1 litr

pożywki hydroponicznej***, wielokrotnie mniej np. ~ 0,1 l gdy są małe i nawet przeszło 2 litry ,gdy są duże i intensywnie rosną a dni są słoneczne. Na tej podstawie ustala się potrzebne ilości Astwitów sypkiego i klarownego do stosowania dokorzeniowego i dolistnego.

Na przykładzie pomidora uprawianego pod osłonami w podłożach inertnych z wełny mineralnej, torfu wysokiego czy piasku w cyklu wiosennym marzec-czerwiec kalkulacja jest następująca. Jedna roślina na m² powierzchni uprawnej zużywa dziennie średnio 1 l pożywki hydroponicznej = 10 g Astvitu sypkiego lub 50 ml Astvitu klarownego, w ciągu 100-dniowego sezonu - zużywa 1 kg Astvitu sypkiego lub 5 l klarownego. Z tego około 1/3 =0,35 kg stosuje się przedwegetacyjnie w celu przyspieszenia i poprawy przyjmowania się roślin Najkorzystniej dodaje się tę ilość Astvitu sypkiego lub zawiesiny do podłoża do ziemi doniczkowej, do pikówek w multiplatach i do rozsady w pierścieniach. 2/3 Astvitu tj. ~0,70kg stosuje się dolistnie, w postaci pożywki klarownej w ilości 0,7 x 5l = 3,5 l. W przeliczeniu na m² powierzchni uprawnej na 100-dniowy sezon zużywa się zatem 0,35 kg Astvitu sypkiego dokorzeniowo i 3,5 l Astvitu klarownego dolistnie. Na tunel 1000 m² zużywa się 350 kg Astvitu sypkiego za nie całe 3500zł (za nie całe 3500zł jeśli uwzględni się wartość ASTVIT-u zawiesinowego lub sypkiego wilgotnego przy otrzymywaniu Astvitu klarownego w gospodarstwie) i 3,5 m³ Astvitu klarownego za około 700 zł.

Przy uprawie pomidora w gruncie, jeśli ten jest żyzny nawożony obornikiem, zużycie Astwitów sypkiego i klarownego może być nawet 5 razy mniejsze. Na plantację 1000 m² wyniesie około 70 kg Astvitu sypkiego za~ 700 zł i około 500 l Astvitu klarownego za około 100 zł.

Sposoby stosowania Astvitu w uprawie bez chemii.

W uprawie amatorskiej ilość składników pokarmowych potrzebną roślinie na cały okres wegetacji można wprowadzić do podłoża w postaci Astvitu sypkiego lub ciekłego i przez cały sezon rośliny nawadniać tylko wodą lub pożywką o stężeniu hydroponicznym kiedy potrzebują nawadniania utrzymując podłoże w stanie wilgotności uprawowej. W uprawie towarowej korzystniejszym sposobem jest dokorzeniowe dostarczanie roślinie tylko części składników pokarmowych potrzebnych na cały okres wegetacji, części wystarczającej do szybszego i niemal 100%-go przyjęcia się roślin zwykle około 30%, a pozostałą część około 70% stosować dolistne opryskując rośliny w różnych fazach wzrostu. Umiejętne dolistne opryskiwanie okazuje się najefektywniejszym sposobem żywienia rośliny, uodparniania jej na patogeny i poprawiania jakości plonów.

Przygotowywanie cieczy użytkowej do opryskiwania roślin i uwagi do jej stosowania .

Ciecz użytkową przygotowuje się w zbiorniku opryskiwacza. 100 l cieczy przygotowuje się z 95 l wody i 5 l Astvitu klarownego. Taka ciecz ma stężenie i proporcje składników pokarmowych zbliżone do hydroponicznego m.in. ma w 1 l po ~400 mg Ca,P,Si i po ~200 mg N i K i po 40 mg S,Mg a ponadto miliardy pożytecznych mikroorganizmów zasiedlających biliony koloidów próchnicznych i nieorganicznych o powierzchni zbiorowej tysięcy m² - jest „żywą” pożywką. Najczęściej na hektar z roślinami jedno- dwuletnimi przygotowuje się ~300 l cieczy użytkowej o stężeniu hydroponicznym, gdy rośliny są jeszcze małe a zabieg opryskiwania powtarza się częściej np. co tydzień. Do zbiornika opryskiwacza wlewa się 285 l wody i 15 l Astvitu klarownego. Jeśli zabieg opryskiwania powtarza się rzadziej np. co 2-3 tygodnie, to do zbiornika opryskiwacza wlewa się 255 l wody i 45 l Astvitu klarownego przygotowując w ten sposób pożywkę o stężeniu 3 razy większym od hydroponicznego.

Dla krzewów i drzew owocowych przygotowuje się najczęściej na ha 600 l cieczy użytkowej o stężeniu

zbliżonym do hydroponicznego, gdy kwitną i opryskuje się rośliny nawet co kilka dni cieczą użytkową o większym stężeniu np. 3 razy ,przygotowuje się, kiedy przyrost liści i długopędów oraz owoców jest szybki lub zabieg opryskiwania powtarza się rzadziej np. co tydzień. Na rośliny pod osłonami ogórek, pomidor, papryka przygotowuje się w przeliczeniu na ha 600 l cieczy użytkowej, gdy rośliny są mniejsze tj. do pierwszych zbiorów i nawet przeszło 1200 l - podczas zbiorów. Tak stosowana ciecz użytkowa powoduje najefektywniejsze odżywianie rośliny a jednocześnie - **utrudnia rozwój patogenom**

- powoduje poprawę jakości plonów
- powoduje wzrost pojemności wodnej podłoża .

Opryskiwanie korzystnie z nawiewem (lub zamgławianie czy zraszanie z użyciem np. Dozatronu) można stosować w różnych terminach sezonu wegetacyjnego i powtarzać nawet co kilka dni, kiedy przyrost masy rośliny jest duży. Wtedy dokładne pokrycie całej powierzchni rośliny cieczą użytkową najczęściej za ~60 zł działa plonotwórczo co najmniej tak, jak tona obornika zastosowana wiosną lub jesienią za 100 zł.

W okresie kwitnienia opryskuje całą część nadziemną rośliny o dowolnej porze. Ciecz użytkowa jest nie szkodliwa dla pszczoł ani innych zapylaczy a nawet może leczyć te pożyteczne owady przez odkażanie na zasadzie supresji. W okresie zbiorów takich roślin jak truskawka, malina, pomidor, ogórek powtarza się opryskiwanie cieczą użytkową o stężeniu hydroponicznym lub większym nawet co kilka dni zwłaszcza w okresie słotnym. Ciecz użytkowa z Astvitem klarownym nie ma żadnego okresu karencji. Opryskiwanie nią powoduje przedłużenie trwałości owoców po zbiorze; umyć owoce powinno się dopiero przed spożyciem. Astvit klarowny nie „parzy” roślin nawet w stężeniu około 5 razy większym od hydroponicznego. Potrzebne ilości **wody i Astvitu klarownego** do przygotowywania cieczy użytkowej na hektarową plantację różnych roślin, w różnej fazie i warunkach wzrostu w uprawie bez chemii na glebach o przeciętnej żyzności przedstawia tabela 1

Tabela 1

Potrzebne ilości **wody i Astvitu klarownego** do przygotowywania cieczy użytkowej w zbiorniku opryskiwacza na hektarową plantację różnych roślin, w różnej fazie i w różnych warunkach wzrostu w uprawie bez chemii na glebach o przeciętnej żyzności.

	Roślina i faza wzrostu	Ilość cieczy użytkowej w l	Przygotowywanie cieczy użytkowej w zbiorniku opryskiwacza	Stężenie cieczy użytkowej	Częstotliwość opryskiwania liczba zabiegów	Potrzebna ilość Astvitu klarownego na hektarową plantację
1	1-roczone i 2-letnie rośliny rolnicze i ogrodnicze a/ po dobrym przyjęciu się, ale nie zakryte jeszcze międzyrzędzie np. zboża, motylkowe, krzyżowe, ogórki	200 l	190 l woda 10 l Astvit klarowny	hydroponiczne	co tydzień zabiegi-3	30 l
	b/ szybki wzrost wegetatywny i zakrywanie międzyrzędzi	300 l	255 l woda 45 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co 10 dni i po gwałtownych opadach zabiegi-4	180 l
	c/ kwitnienie	300 l	255 l woda 45 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co 10 dni i po gwałtownych opadach	180 l
	d/ dorastanie nasion np. zbóż zbiór owoców np. ogórka	300 l	285 l woda 15 l Astvit klarowny	hydroponiczne	zabiegi-4	75 l
Potrzebna ilość ASTVITU sypkiego na 1 hektar to: 46,5 kg – przy ekonomicznym wykorzystaniu produktu						
2	krzewy owocowe, truskawka i malina a/ początek ruszenia wegetacji, kwitnienie	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	zabiegi –4	360 l

	b/szybki wzrost liści i długopędów u krzewów i pędów owoconośnych u truskawek	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co tydzień zabiegi -4	360 l
	c/ dorastanie jagód na krzewach i zbiór owoców z truskawki	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co kilka dni zabiegi ~5	450 l
Potrzebna ilość ASTVITu sypkiego na 1 hektar to: 117 kg – przy ekonomicznym wykorzystaniu produktu						
3	drzewa owocowe a/ początek ruszania wegetacji	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	zabiegi ~2	180 l
	b/ kwitnienie i szybki wzrost liści i długopędów	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co tydzień zabiegi -3	240 l
	c/ dorastanie owoców	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co ~10 dni i po gwałtownych opadach zabiegi ~5	450 l
Potrzebna ilość ASTVITu sypkiego na 1 hektar to: 87 kg – przy ekonomicznym wykorzystaniu produktu						
4	rośliny warzywne pod osłonami np. ogórek, pomidor, papryka a/ do początku zbiorów	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co 5 dni zabiegi~5	450 l
	b/ podczas zbiorów	1200l	1020 l woda 180 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co 5-10 dni zabiegów-5	900 l
Potrzebna ilość ASTVITu sypkiego na 1 hektar to: 135 kg – przy ekonomicznym wykorzystaniu produktu						
5	rośliny ozdobne pod osłonami np. goździk	600 l	510 l woda 90 l Astvit klarowny	3 razy większe od hydroponicznego	co 5-10 dni zabiegów-10	900 l
Potrzebna ilość ASTVITu sypkiego na 1 hektar to: 90 kg – przy ekonomicznym wykorzystaniu produktu						

Przestawianie uprawy tradycyjnej i integrowanej na uprawę bez chemii.

W trakcie sezonu wegetacyjnego plantacje tradycyjne i integrowane można przestawić na uprawę bez chemii. Im zrobi się to wcześniej tym lepsze są efekty. Przerywa się stosowanie pestycydów i nawozów sztucznych i zaczyna opryskiwanie roślin cieczą użytkową Astvitu (tab.1). i jednocześnie dba się o nawadnianie zapobiegające wędnięciu roślin. Dodatkowo można raz lub lepiej kilkakrotnie w odstępach tygodniowych rośliny obficie podlać cieczą użytkową o stężeniu hydroponicznym lub rozsiać Astvit sypki bądź rozlać zawieszinowy pod korony roślin i zmieszać z ~5cm warstwą podłoża.

Zalety i opłacalność uprawy bez chemii z wyłącznym użyciem ASTVIT.

Zaleta uprawy bez chemii polega przede wszystkim na poprawie jakości plonów (żywienie roślin pożywką o zrównoważonym stosunku składników - z udziałem mikroorganizmów) i zatem na poprawie zdrowia człowieka i zwierząt oraz na ochronie środowiska.

Inna zaleta to możliwość uprawy roślin także na najsłabszych glebach uważanych dotąd za nieużytki.

Nie bez znaczenia jest stosowanie do uprawy różnych roślin, w różnych warunkach tych samych środków naturalnych - tylko Astvitu sypkiego lub zawiesinowego i Astvitu klarownego.

Koszty uprawy są mniejsze od kosztów uprawy tradycyjnej i integrowanej.

Na glebach przeciętnie żyznych w przeliczeniu na **ha zużywa się ~100 kg Astvitu sypkiego** lub zawiesinowego za około 1000 zł i do **1000 l Astvitu klarownego** przygotowanego **wg w/w przepisu** za ~200 zł.

Na podłożach inertnych pod osłonami i na nieużytkach w polu zużycie Astvitu sypkiego, zawiesinowego i klarownego w przeliczeniu na ha wzrasta 5-krotnie, jednocześnie jednak powoduje zmianę nieużytku w glebę tym wyższej klasy im dłużej stosuje się uprawę hydroponiczną bez chemii.

Prof. dr hab. O. Nowosielski



Skierniewice, 28.01.2008r.

**nie ogłoszone jeszcze prace R. Asta, a także prace z Instytutu Warzywnictwa: prof. O. Nowosielskiego, dr W. Kowalczyka, dr W. Maciasa, dca. J. Borkowskiego, doc. U. Smolińskiej oraz z innych ośrodków naukowych.*

***Badania autora oraz dr J. Smotera, dr K. Bartkowskiego i in. dot. uprawy hydroponicznej roślin metodą tacowo kontenerową w układach zamkniętych.*

****Pożywka hydroponiczna ma taką proporcję wody i składników pokarmowych, że rośliny żywione wyłącznie tą pożywką, nie zmieniają jej składu, nie zatężają jej ani nie rozcieńczają.*