

Uprawa truskawek

z uwzględnieniem zasad integrowanej ochrony

Agnieszka Masny, Edward Żurawicz



Dr inż. Agnieszka Masny jest absolwentką Wydziału Ogrodnictwa SGGW w Warszawie. W Zakładzie Hodowli Roślin Sadowniczych Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach zajmuje się hodowlą twórczą odmian truskawki, a także oceną przydatności nowo wyhodowanych odmian do uprawy w nowoczesnych technologiach produkcji. Prowadzi również badania nad oceną przydatności nowych zagranicznych odmian truskawki do uprawy w warunkach agro-klimatycznych Polski, w tym m.in. oceną ich plenności, jakości owoców, odporności roślin na mróz oraz podatności na choroby liści i werciliozę. W ciągu 20 lat swojej pracy zawodowej uczestniczyła w wielu konferencjach i sympozjach naukowych, krajowych i międzynarodowych, poświęconych uprawie i hodowli truskawki. Jest współwykonawcą kilku grantów i projektów badawczych uwzględniających truskawkę, współautorem ponad 100 publikacji i doniesień naukowych, 2 broszur i książek, licznych artykułów popularno-naukowych i popularnych oraz 11 oryginalnych odmian truskawki.



Prof. dr hab. Edward Żurawicz jest absolwentem Wydziału Ogrodniczego SGGW w Warszawie. W Zakładzie (początkowo Pracowni) Hodowli Roślin Sadowniczych IO w Skierniewicach, którym kieruje od 1985 r., prowadzone są badania genetyczno-hodowlane i metodyczno-hodowlane dotyczące gatunków roślin sadowniczych, a także prace hodowlane nad uzyskaniem nowych odmian: jabłoni, śliwy, czereśni, wiśni, moreli, maliny, porzeczki czarnej, agrestu, borówki wysokiej, truskawki, podkładek wegeta-

tywnych dla jabłoni, a ostatnio także świdosiłwy. Przez wiele lat był także pierwszym zastępcą dyrektora Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa.

Swoją wiedzę teoretyczną i praktyczną E. Żurawicz pogłębiał na stażach w USA, Holandii, Izraelu, Szwajcarii. Uczestniczył w wielu szkoleniach odbywających się w krajach europejskich, w USA, Kanadzie, Chinach, Japonii, Australii, Izraelu, Maroku, Nowej Zelandii i RPA. Brał udział w wielu konferencjach, krajowych i międzynarodowych, poświęconych różnym aspektom sadownictwa, uczestniczył we wszystkich dotychczasowych międzynarodowych kongresach truskawkowych oraz w kilku projektach badawczych uwzględniających truskawkę. Utrzymuje kontakty naukowe z wieloma światowymi ośrodkami badawczymi, zajmującymi się hodowlą roślin sadowniczych.

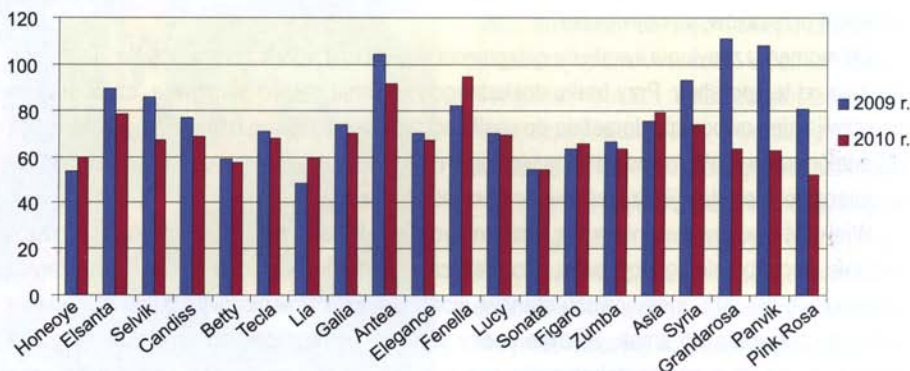
Profesor E. Żurawicz jest autorem bądź współautorem dużej liczby publikacji i doniesień naukowych, broszur i książek, wielu artykułów popularno-naukowych i popularnych, a także jest autorem lub współautorem wielu polskich odmian roślin sadowniczych, w tym jabłoni, wiśni, moreli, porzeczki czarnej, agrestu i truskawki.

Spis treści

WIADOMOŚCI OGÓLNE.....	8
Nazwa i pochodzenie gatunku	8
Produkcja truskawek na świecie	8
Produkcja truskawek w Polsce	8
BUDOWA I FAZY ROZWOJOWE ROŚLINY	10
Budowa rośliny	10
Fazy rozwojowe rośliny	16
ODMIANY.....	17
Znaczenie odmiany w produkcji truskawek	17
Rejestrowanie odmian i ich prawna ochrona	18
Odmiany tradycyjne	20
Odmiany powtarzające owocowanie	59
MATERIAŁ SZKÓLKARSKI	69
Rozmnażanie truskawki	69
Zasady produkcji materiału szkółkarskiego truskawki w Polsce	70
Wybór i przygotowanie stanowiska pod matecznik	74
Normy jakościowe sadzonek	79
ZASADY UPRAWY TOWAROWEJ	88
Warunki przyrodnicze	88
Stanowisko w płodozmianie	90
Przygotowanie pola	91
ZAKŁADANIE PLANTACJI	97
SPOSOBY UPRAWY	101
PIELĘGNOWANIE PLANTACJI	106
Zwalczanie chwastów	106
Zasady i technika stosowania herbicydów	108
Nawożenie plantacji	110
Dokarmianie dolistne	114
Zastosowanie biostymulatorów	115
Ściółkowanie plantacji	116
Nawadnianie plantacji	118
Sposoby nawadniania	120

Koszenie liści	122
Niszczanie rozłogów	123
Ochrona przed przymrozkami	124
Uszkodzenia mrozowe, objawy, skutki i zapobieganie.....	126
OCHRONA PRZED SZKODNIKAMI I CHOROBYMI	129
Szkodniki glebowe	129
Szkodniki części nadziemnej	133
Choroby wywoływane przez grzyby i organizmy grzybopodobne	138
Choroby wirusowe	151
Choroby fitoplazmatyczne	152
Zasady i technika ochrony przed szkodnikami i chorobami	153
ZBIÓR OWOCÓW	158
SPECJALNE METODY UPRAWY	164
Uprawa sterowana	164
Uprawa sterowana na zbiór przyspieszony	164
Uprawa na zbiór opóźniony	166
Uprawa pod osłonami wysokimi.....	169
Pielęgnowanie roślin	171
Zbiór owoców	175
PRODUKCJA INTEGROWANA I INTEGROWANA OCHRONA.....	176
 Ustawodawstwo	 179
Literatura uzupełniająca	179
 Reklamy..... II, III, IV str. okładki, 7, 21, 22, 27, 29, 32–34, 37, 39, 41, 45–47, 49, 57, 59, 65, 85, 87, 95, 99, 111, 113, 119, 121, 131, 135, 139, 141, 143, 157, 167, 169–171, 173–175, 177, 178, 180	

Wykres 3. Zawartość witaminy C (kwasu askorbinowego – w mg/100 g świeżej masy) w owocach wybranych odmian truskawki w latach 2009–2010 (ISK, Skierniewice)



wykres 3) truskawki przewyższają cytrynę, chociaż ustępują porzeczkę czarnej. Spożywając 150 g owoców (75 mg wit. C) pokrywa się dzienne zapotrzebowanie organizmu na tę witaminę. Owoce truskawki odznaczają się niską kalorycznością – 100 g owoców to tylko około 30 kcal. Tylko u bardzo niewielkiej populacji ludzi zdarzają się przypadki uczulenia na skutek spożycia truskawek.

Barwa owoców jest cechą, która w dużej mierze decyduje o ich przeznaczeniu (fot. 2). Z punktu widzenia przetwórstwa i zamrażalnictwa pożądane są owoce o intensywnie czerwonej, a nawet ciemnoczerwonej, jednolitej barwie skórki i miąższu. Owoce typowo deserowe, przeznaczone do konsumpcji w stanie świeżym powinny mieć jasnoczerwoną skórkę o silnym połysku. Taki ich wygląd powoduje, że są atrakcyjne i sprawiają wrażenie bar-

dzo świeżych (np. odmian 'Elsanta', 'Elkat'). Owoce powinny odznaczać się także dostateczną jędrnością oraz dobrym smakiem. Jędrne są mniej podatne na odgniecenia i uszkodzenia mechaniczne w czasie zbioru oraz na gnicie powodowane przez szarą pleśń lub grzyby z rodzajów *Rhizopus*. Wysoka jędrność owoców (wykres 4) umożliwia także dobre, nawet kilkudniowe ich przetrzymanie oraz transport na większe odległości. Odmianami wytwarzającymi bardzo jędrne owoce są: 'Albion', 'Camarosa', 'Darselect', 'Elsanta', 'Honeoye', 'Kent', 'Onebor' i 'Selva'.



Fot. 2. Różna barwa skórki i miąższu owoców – cechy odmianowe

Owoce są duże, szerokostożkowate, bardzo regularne w kształcie, pomarańczowoczerwone, z silnym połyskiem. Miąższ jest bardzo jędrny, soczysty, aromatyczny, bardzo smaczny. Odmiana ta w warunkach Polski Centralnej wydała najwyższy plon ze wszystkich testowanych odmian powtarzających owocowanie, znacznie wyższy w porównaniu do 'Selvy'. Jednak należy pamiętać, że jej rośliny, podobnie jak pozostałych odmian powtarzających, są mało wytrzymałe na mróz i wymagają dokładnego zabezpieczenia na zimę.



Fot. 76. 'San Andreas'



Fot. 77. 'Selva'

'SAN ANDREAS' (brak informacji o pochodzeniu) jest odmianą kalifornijską. Rośliny rosną umiarkowanie silnie, mają pokrój rozłożysty, dość luźny. Są mało podatne na choroby liści, ale zimą, bez zabezpieczenia, dość łatwo ulegają uszkodzeniom w ujemnej temperaturze. Owoce (fot. 76) są duże, stożkowate, bardzo regularne w kształcie, intensywnie czerwone, z silnym połyskiem. Miąższ jest bardzo jędrny, soczysty, aromatyczny, bardzo smaczny. Odmiana, w porównaniu do 'Selvy', jest znacznie plenniejsza.

'SELVA' ['Brighton' x ('Tufts' x 'Pajaro')]. Odmiana kalifornijska. Rośliny o wzroście umiarkowanie silnym, pokroju dość luźnym, raczej rozłożystym, mało podatne na choroby liści oraz na choroby systemu korzeniowego, ale tak jak wszystkie odmiany powtarzające mogą łatwo przemarzać zimą. Owoce są w niewielkim stopniu porażane szarą pleśnią. Są one duże i bardzo duże (fot. 77, 78), jednak niezbyt regularne w kształcie – stożkowate, szerokostożkowate, sercowate, a nawet sercowato-kuliste, często lekko żebrowane, niektóre z wyraźnie widoczną szypką przy

Pielęgnowanie plantacji

Pielęgnowanie plantacji ma na celu stworzenie roślinom takich warunków, aby mogły wydać najwyższy i dobrej jakości plon owoców. Obejmuje ono takie zabiegi, jak: zwalczanie chwastów, deszczowanie, nawożenie, ściółkowanie, niszczenie rozlogów, koszenie liści, ochronę przed ujemną temperaturą (przymrozki i mróz) oraz przed chorobami i szkodnikami.

Zwalczanie chwastów

Dla truskawki, ze względu na płytkie korzenienie się roślin, chwasty są zawsze groźnym konkurentem (fot. 123) o wodę i składniki pokarmowe, ograniczają też dostęp światła do roślin i tlenu do korzeni. Ponadto na chwastach często rozwijają się choroby i szkodniki atakujące



Fot. 123. Zachwaszczona uprawa truskawek

później rośliny truskawki. Szczególnie groźne są chwasty wieloletnie o trwałych częściach podziemnych, łatwo odrastające i intensywnie się rozmnażające. Chwasty jednoroczne kiełkują już kilka dni po posadzeniu truskawek i wtedy należy rozpocząć ich niszczenie – mechanicznie lub herbicydami. Do mechanicznego zwalczania zbędnej roślinności w międzyrzędziach używa się różnych opielaaczy lub wielosekcyjnych glebogryzarków, w rzędach natomiast chwasty usuwa się ręcznie. Negatywnym skutkiem niszczenia chwastów motyką lub za pomocą opielaaczy jest przesuszanie gleby i uszkodzanie korzeni truskawek. Ponadto daje ono z reguły krótkotrwały efekt i aby utrzymać glebę w stanie

wolnym od chwastów, zabieg należy powtarzać kilkakrotnie w czasie wegetacji, a to wiąże się z dużym nakładem pracy.

Dużo bardziej efektywne niż ręczne i mechaniczne niszczenie chwastów jest stosowanie herbicydów. Zaletą chemicznej ochrony jest mniej destrukcyjny wpływ na glebę i na rośliny, niż ma to miejsce w przypadku zabiegów mechanicznych, przede wszystkim unika się zniszczenia struktury podłoża oraz uszkodzania systemu korzeniowego rośliny uprawnej. Szczegółowe informacje dotyczące herbicydów zalecanych do stosowania na plantacjach truskawek, także prowadzonych metodą integrowaną, podano w oparciu o „Program ochrony roślin sadowniczych na rok 2013”.

6 roztoczy na 1 listku liścia złożonego. Skuteczność chemicznego zwalczania szkodnika jest tym większa, im dokładniejsze jest pokrycie cieczą roboczą najmłodszych, rozwijających się liści. Skoszenie starych liści po zbiorze owoców, ale przed opryskiwaniem, zwiększa efektywność zabiegów. Preparatami zarejestrowanymi do zwalczania tego szkodnika są Ortus 05 SC (dawka 1,0–1,25 l/ha) i Sanmite 20 WP (2,25 kg/ha).

Przędziorek chmielowiec (*Tetranychus urticae* Koch.) występuje na wielu gatunkach roślin uprawnych i dziko rosnących, także na truskawce. Żerują zarówno larwy, jak i dorosłe roztocze, zwykle na dolnej stronie liścia, wysysając soki z komórek roślinnych. Na górnej stronie liści pojawiają się żółte palmy, które przy dużej liczebności przędziorka pokrywają znaczną część powierzchni liści. Silnie uszkodzone liście żółkną, brunatnieją i zasychają, a ich brzegi zawijają się do góry. Zaatakowane rośliny rosną słabo, a nawet zasychają. Ogłodzone wydają niższy, gorszej jakości plon (niż rośliny zdrowe), wykształcają także mniej rozłogów i sadzonek. W ciągu roku rozwija się 5 lub 6 pokoleń tego szkodnika. Rozwojowi przędziorka sprzyjają niska wilgotność i wysoka temperatura powietrza.

Zwalczanie. Przędziorki zwalczą się wtedy, gdy ich liczebność osiąga lub przekracza próg ekonomicznej szkodliwości. Wiosną, przed kwitnieniem wynosi on 2 przędziorki (larwy i/lub osobniki dorosłe) na 1 listek liścia złożonego, tuż po pełni kwitnienia – 3 stadia ruchome na 1 listek liścia złożonego, a po zbiorze owoców – 5 stadiów ruchomych na 1 listek liścia złożonego. Najważniejszym terminem zwalczania tego szkodnika jest okres przed początkiem kwitnienia roślin. Obecnie zarejestrowany jest do tego celu akarycyd Ortus 05 SC (2,0 l/ha), który może być użyty w ciągu całego okresu wegetacji (niezależnie od fazy rozwojowej rośliny) ale tylko 1 raz w sezonie, z przestrzeganiem karencji wynoszącej 7 dni.

Kwieciak malinowiec (*Anthonomus rubi* Hbst.). Szkodliwość tego chrząszcza polega na podgryzaniu szypulek kwiatowych (podcinaniu pąków kwiatowych), które następnie łamią się i pąki opadają na ziemię. Pierwszym objawem obecności kwieciaków na plantacji są małe,

owalne dziurki wygrzyzione przez chrząszcze w blaszce liściowej (fot. 157). W okresie rozluźniania się pąków w kwiatostanach, samica kwieciaka składa jaja pojedynczo do pąków kwiatowych. Po złożeniu jaja samica przechodzi na szypułkę poniżej pąka i ją podgryza. Podcięty pąk nie otwiera się, co stwarza dogodne warunki dla rozwoju w nim larwy, z czasem zasycha (fot. 158). Po kilku dniach pąk opada na ziemię, a rozwijająca się larwa żywi się jego zawartością. Po około 3 tygodniach larwa się przepoczwarcza. Młode chrząszcze



Fot. 157. Liść truskawki uszkodzony przez chrząszcze kwieciaka malinowca

sadzonki truskawki

NOWOŚĆ!

DAROYAL, DELUXE

(Darselect x Elsanta)



Polecamy

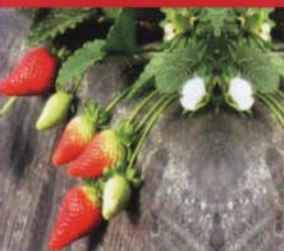
również odmiany

Amandine

Darselect

Diana

Donna



 **PLANasa**
INNOVATION IN PLANT VARIETIES

Planasa Polska Sp. z o.o.
ul. Żwirki i Wigury 31, 62-200 Gniezno
tel: 61/429-51-53, www.planasa.com