

SPRAWOZDANIE

z badań podstawowych w 2010 r. prowadzonych na rzecz rolnictwa
ekologicznego w zakresie sadownictwa

**„Badania nad poprawą efektywności produkcji ekologicznej materiału
szkółkarskiego ze szczególnym uwzględnieniem roślin jagodowych”**

Temat realizowany przez

**Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniążka
w Skierniewicach**



finansowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
z dnia 13 kwietnia 2007 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla
różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa
(Dz. U. Nr 67, poz. 446 oraz z 2008 r. Nr 102, poz. 654 i Nr 146, poz. 930)

na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
z dnia 30.06.2010 r., nr RR-re-029-21-3039/10

I. Cel badań i zakres prac prowadzonych w 2010 roku.

Głównym celem prowadzonych prac w ramach zadania „**Badania nad poprawą efektywności produkcji ekologicznej materiału szkółkarskiego ze szczególnym uwzględnieniem roślin jagodowych**” jest opracowanie metod i sposobów produkcji ekologicznego materiału szkółkarskiego roślin sadowniczych. Wymagają tego obowiązujące przepisy, zobowiązujące przy zakładaniu sadu ekologicznego do skorzystania z materiału pochodzącego ze szkółek ekologicznych.

Rok 2010 był czwartym rokiem prowadzenia prac badawczych z zakresu szkółkarstwa na terenie Ekologicznego Sadu Doświadczalnego w Nowym Dworze Parceli należącego do Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa im. Szczepana Pieniążka w Skierniewicach. W szkółce doświadczalnej prowadzone są badania nad doskonaleniem technologii produkcji drzew owocowych. Już od momentu wysadzenia podkładek prowadzony jest monitoring występowania chorób i szkodników oraz ich naturalnych wrogów. Badane są niechemiczne metody walki z chorobami i szkodnikami roślin oraz efekty niechemicznych sposobów zwalczania chwastów. Oceniany jest również wzrost roślin, ich podatność na choroby i szkodniki oraz przyjmowanie się oczek w zależności od zastosowanej podkładki.

Ekologiczny Sad Doświadczalny, na terenie którego prowadzona jest produkcja ekologicznego materiału szkółkarskiego, jest kontrolowany przez Jednostkę Certyfikującą „Ekogwarancja PTRE” w Lublinie i ma status „Gospodarstwa Ekologicznego”. W dniu 23.08.2010 roku Sad uzyskał certyfikat zgodności o numerze PL-EKO-01-1210.

W ramach zadania „**Badania nad poprawą efektywności produkcji ekologicznej materiału szkółkarskiego ze szczególnym uwzględnieniem roślin jagodowych**” w 2010 roku w szkółce doświadczalnej prowadzone były następujące badania:

- A. badania nad sposobami utrzymania gleby w szkółce ekologicznej.
- B. badania jakości produkowanych krzewów kilku odmian porzeczki czarnej i białej w zależności od gęstości sadzenia sadzonek w szkółce prowadzonej metodami ekologicznymi.
- C. badania efektywności rozmnażania dwóch odmian truskawki w szkółce ekologicznej w zależności od zastosowanej rozstawy sadzenia roślin matecznych.
- D. lustracja szkółki ekologicznej na obecność występowania chorób i szkodników oraz opracowanie ekologicznych metod ich zwalczania.
- E. badanie skuteczności ograniczania występowania i zwalczania szkodników w szkółce drzewek owocowych za pomocą preparatów roślinnych.

II. Krótka charakterystyka warunków pogodowych na terenie Ekologicznego Sadu Doświadczalnego w okresie zimy 2009/2010.

Warunki klimatyczne w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym w Nowym Dworze Parcela monitorowane są przez automatyczną stację meteorologiczną, która dokonuje pomiaru czynników klimatycznych w godzinnych odstępach, przez całą dobę. Wszystkie zmierzone wartości dostępne są na stronie internetowej. Stacja meteorologiczna monitoruje wilgotność względną powietrza, prędkość wiatru, intensywność opadów, temperaturę gleby i powietrza, zwilżalność liści i tzw. punkt rosy. Przebieg dobowy i miesięczny ważniejszych czynników klimatycznych w 2010 roku przedstawiono w tabeli 1 i na wykresach 1 – 4.

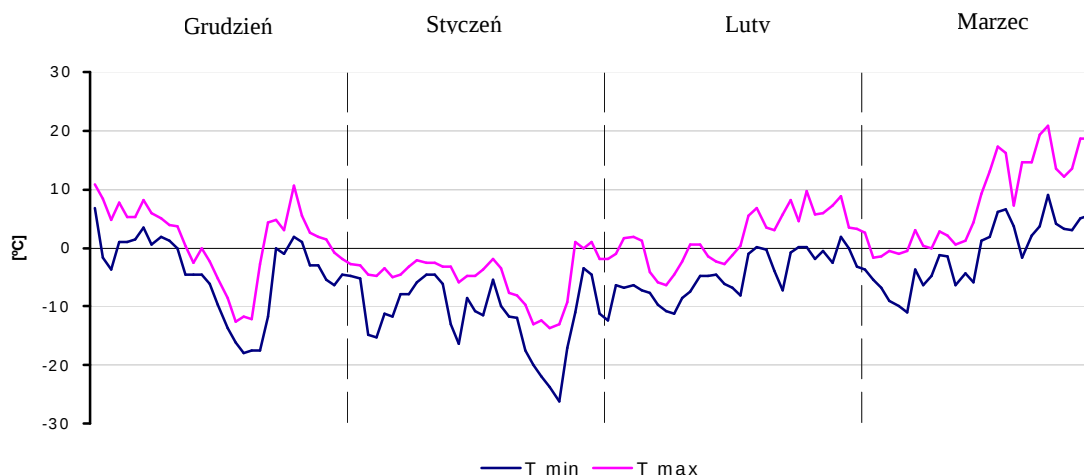
Tabela 1. Średnie miesięczne wartości temperatur w Sadzie Ekologicznym w Nowym Dworze w roku 2010.

Miesiąc	Temp. min. [°C]	Temp. max. [°C]	Temp. śr. [°C]	Opady [mm]
Styczeń	-26,1	0,9	-7,95	1,0
Luty	-12,4	9,6	-2,07	20,6
Marzec	-11,1	20,8	3,27	23,8
Kwiecień	-1,1	25,5	9,01	18,4
Maj	3,4	23,2	12,54	119,8
Czerwiec	4,1	33,2	16,66	76,4
Lipiec	8,2	35,0	20,53	84,6
Sierpień	8,1	33,2	18,89	104,4
Wrzesień	2,8	23,9	11,81	98,8
Październik	-5,1	18,7	5,29	5,2
Listopad	-16,8	19,6	5,47	81,4

Zima 2009/2010 w Sadzie Ekologicznym w Nowym Dworze charakteryzowała się dość umiarkowanymi temperaturami. Grudzień charakteryzował się dosyć zróżnicowaną temperaturą. W pierwszej dekadzie temperatura utrzymywała się powyżej 0°C, natomiast w drugiej dekadzie temperatury znacznie spadły osiągając swoje minimum na poziomie -18 °C (19.12.2009). Miesiące styczeń i luty charakteryzowały się niską temperaturą, a dłużej utrzymujące się temperatury dodatnie zanotowano w trzeciej dekadzie lutego. Najniższą temperaturę okresu zimowego ze spadkiem do -26°C zanotowano 26 stycznia (wykres 1).

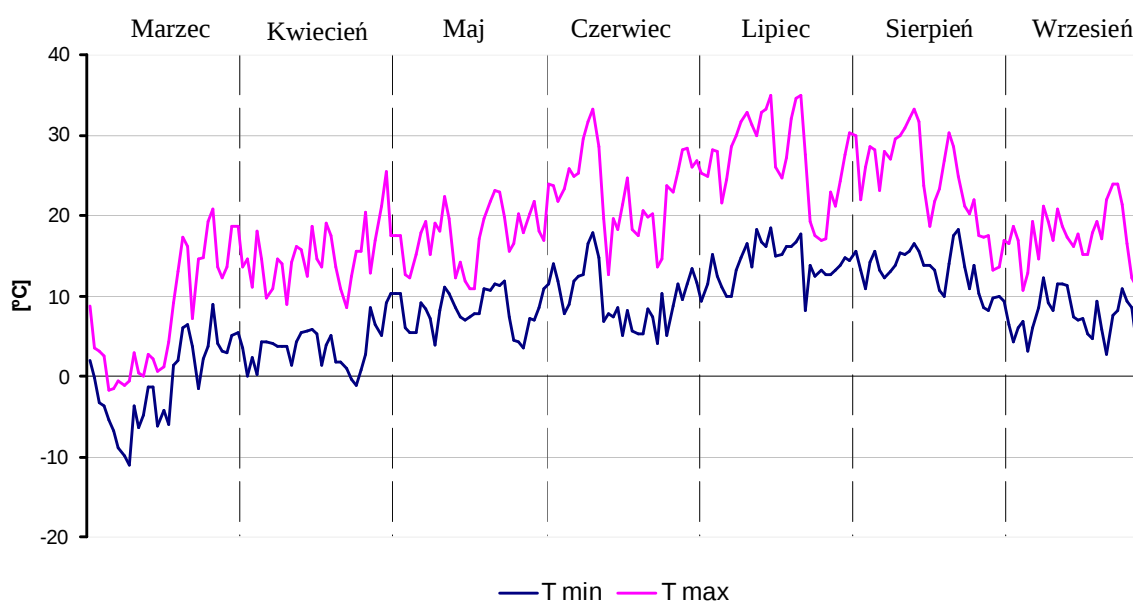
Okrywa śnieżna występowała przez większą część okresu zimowego i niekiedy wynosiła do kilkudziesięciu centymetrów.

Wykres 1. Temperatura w okresie zimy 2009/2010.



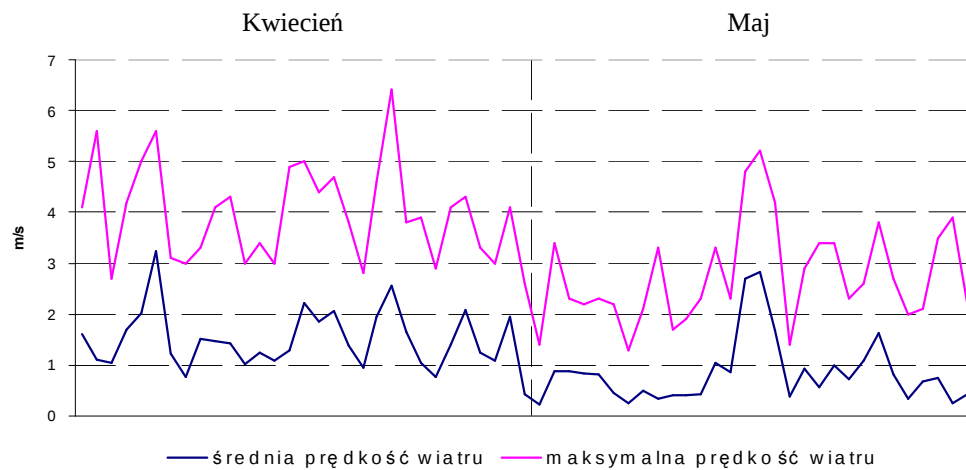
Pierwsza połowa marca była chłodna i dopiero od 18 marca zanotowano wzrost średniej temperatury dobowej powyżej 0°C. Kwiecień charakteryzował się umiarkowaną temperaturą utrzymującą się w całym okresie powyżej 0°C, z małym spadkiem między 23 a 24 kwietnia (wykres 2). Kwitnienie, pomimo dosyć chłodnego początku wiosny, rozpoczęło się w terminie porównywalnym z poprzednim rokiem. Kwiecień był miesiącem średnio suchym z opadami na poziomie około 18mm, a koniec wiosny charakteryzował się dosyć ciepłą i deszczową pogodą gdzie w miesiącu maju opady wyniosły ponad 100mm, a w czerwcu około 80mm. Dienne średnie temperatury oscylowały między 4°C a 25°C w okolicach pierwszej połowy czerwca.

Wykres 2. Temperatura min i max w okresie wiosny i lata 2010

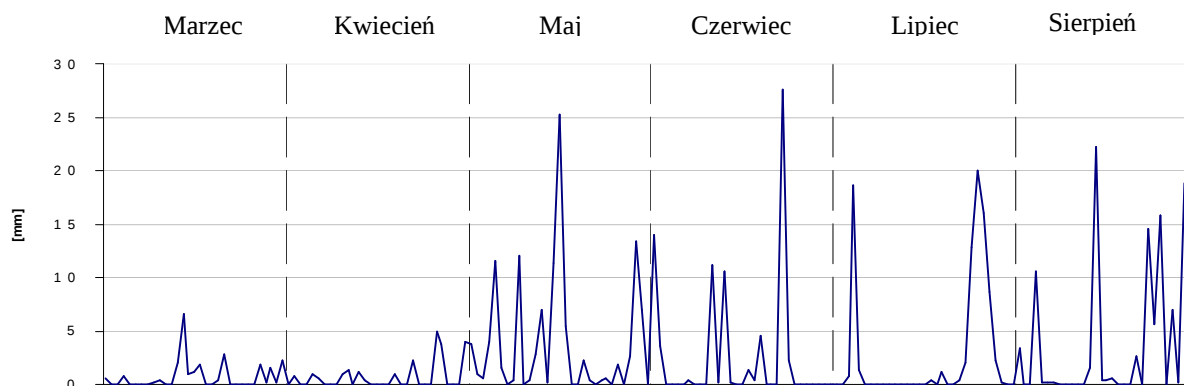


wykres 2), a ponadto w okresie tym zanotowano częste i niekiedy bardzo obfite opady deszczu (wykres 4).

Wykres 3. Siła wiatru w okresie kwitnienia drzew w Sadzie Ekologicznym w Nowym Dworze.



Wykres 4. Dzielne sumy opadów deszczu w okresie wiosny i lata w 2010 roku.



III. Opis przebiegu badań w 2010 roku.

Wiosną, w drugiej połowie marca przycięto nad „oczkiem” wszystkie podkładki, które były okulizowane w roku poprzednim. Z oczek wyrastały pędy odmian uprawnych, które systematycznie przywiązywano do tyczek bambusowych, aby otrzymać jak największą liczbę prostych okulantów. Zabieg przywiązywania pędów do tyczek powtarzano 2-3 krotnie. Liczba wiązań była ściśle uzależniona od siły wzrostu drzewka okulizowanej odmiany.



Od końca maja, na okulantach, na których wyrastały pędy syleptyczne tworzące pierwsze elementy koronki, usuwano część pędów wyrastających zbyt nisko na przewodniku. Na okulantach gatunków pestkowych, zabieg ten wykonywany był bardzo umiejętnie, ponieważ powstające rany mogłyby zostać zakażone przez bakterie powodujące gumozę. Część pędów dolnych uszczykiwano zaraz po ich ukazaniu się na przewodnikach. Zabiegi podkrzesywania i formowania koronek zostały zakończone w połowie sierpnia. Taki termin wykonywania zabiegu dawał gwarancję prawidłowego gojenia się ran powstałych w wyniku usuwania pędów bocznych.

W drugiej połowie października przystąpiono do defoliacji okulantów. Liście usuwano ręcznie. Następnie wszystkie drzewka zostały dokładnie policzone i zaetykietowane. Na początku listopada wykopano drzewka za pomocą specjalnego wyorywacza ciągnikowego, który podcinał korzenie drzewek na głębokości około 25-30 cm. Takie podcięcie korzeni drzewek ułatwiło wyciąganie ich z ziemi. Wykopane drzewka były natychmiast sortowane i wiązane w pęczki po 10 sztuk każdy, a następnie doławane na terenie szkółki. Szczegółowy wykaz odmian wykopanych drzewek z ekologicznej szkółki w jesieni 2010 roku przedstawiono w tabeli 3.



W szkółce, na nowym terenie posadzono wiosną podkładki do okulizacji latem 2010 roku. I tak, dla drzew pestkowych posadzono: siewkę czereśni ptasiej, siewkę antypki, klon ‘F12/1’ i klon „Colt” (podkładki do produkcji czereśni i wiśni) oraz siewkę ąliczy i siewkę Węgierki Wangenheima (dla śliwy i moreli). Natomiast dla jabłoni posadzono klony: M.26, P 14 i M.7. Wymienione podkładki są stosunkowo mało podatne na choroby i szkodniki oraz

są wytrzymałe na niskie temperatury. Oprócz podkładek wysadzono sztabry pięciu odmian porzeczki czarnej takich odmian jak: 'Tiben', 'Tisel', 'Tines', 'Ruben' i 'Ores' oraz porzeczki białej - odmiany 'Biała z Juterbog'.

W mateczniku sadzonek truskawki z dwiema odmianami: 'Kent' i 'Elkat' prowadzonym od wiosny 2009 roku na wydzielonej kwaterze w Sadzie Pomologicznym ISK w Skierniewicach prowadzono zabiegi pielęgnacyjne. Ograniczały się one przede wszystkim do ręcznego usuwania chwastów, a w okresie kwitnienia truskawki do usuwania kwiatów. Miało to na celu nie dopuszczenie do zawiązania owoców, ograniczającego jakość wyrastających rozłogów. Obie odmiany truskawki charakteryzują się wysoką plennością oraz małą wrażliwością na choroby takie jak: szara pleśń, biała plamistość liści i mączniak. Rośliny mateczne są posadzone w trzech rozstawach w rzędzie: 0,25 m, 0,50 m i 0,75 m, zachowując jednakową odległość między rzędami wynoszącą 1,0 m.

W połowie listopada 2010 sadzonki truskawki wykopano w mateczniku ręcznie, a następnie wszystkie ukorzenione rośliny zostały przewiezione do pracowni szkółkarskiej. Oczyszczono je z rozłogów i dokładnie posortowano na 4 klasy jakości w zależności od średnicy sadzonek, mierzonej około 1cm nad szyjką korzeniową oraz liczby wytworzonych koron:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. sadzonka wielokoronowa | - roślina posiadająca 3 lub więcej korony, |
| 2. klasa A + | - sadzonka o średnicy >15mm, |
| 3. klasa A | - sadzonka o średnicy 10 - 15mm, |
| 4. klasa B | - sadzonka o średnicy < 10mm, |

Posortowane sadzonki zostały zadołowane w piwnicy szkółkarskiej w wilgotnych trocinach, w temperaturze 0-2°C. W takich warunkach będą przechowywane do wiosny.

Podkładki i sztabry sadzono ręcznie w bruzdy, przygotowane bruzdownikiem szkółkarskim. Zastosowano w szkółce jednakową



rozstawę sadzenia między rzędami podkładek i sztabrów porzeczki wynoszącą około 100cm. Zastosowanie takiej rozstawy między rzędami podyktowane było większą niż w poprzednich

latach szerokością roboczą glebogryzarki szkółkarskiej, wynoszącą 75-80 cm. Podkładowe sadzone w rzędzie co 25cm, a sztolby porzeczek w trzech rozstawach: 5 cm, 10 cm i 15 cm.

Zaraz po posadzeniu podkładek dla drzew pestkowych, na ich poletkach założono doświadczenie z różnymi sposobami utrzymania gleby w szkółce. Zastosowano w nim cztery sposoby utrzymania gleby: ugor mechaniczny oraz trzy rodzaje ściółek - jedną organiczną - wióry (zrębki) pochodzące z drzew liściastych, nieorganiczną - włóknina jutowo-liniana oraz zieloną włókniną.



Doświadczenie założono w czterech powtórzeniach, po minimum 20 podkładek na poletku. W kombinacji ze zrębkami drzewnymi wyrastające sporadycznie chwasty usuwano ręcznie. Oba rodzaje ściółek - organiczną i nieorganiczną rozłożono na szerokość około 100cm po obu stronach rzędu podkładek. W trakcie sezonu wegetacyjnego istniała potrzeba dosypania trocin. Ściółka z zielonej włókniny była w bardzo dobrym stanie przez cały okres trwania doświadczenia, natomiast włóknina jutowo-liniana była nieznacznie wyskubywana przez ptaki, które pobierały z niej materiał potrzebny do budowy gniazd. Kombinację kontrolną stanowiły poletka uprawiane mechanicznie. Chwasty w rzędach podkładek usuwano ręcznie, natomiast w międzyrzędziach glebę w czarnym ugorze utrzymywano za pomocą wspomnianej już glebogryzarki szkółkarskiej.

Okulizację podkładek przeprowadzono w pierwszych dniach sierpnia. Wykonano ją metodą na przystawkę (chip-budding). Wybór odmian do okulizacji został dokonany na podstawie wstępnych wyników doświadczeń odmianowych prowadzonych w Sadzie

Ekologicznym. Do okulizacji podkładek jabłoni wzięto odmiany parchoodporne 'Gold Milenium' i 'Topaz' oraz odmianę o małej podatności na parcha – odm. 'Pinova'. Odmiany te sprawdziły się we wcześniejszych nasadzeniach w sadzie ekologicznym. Podkładki 'Colt', 'F12/1' i siewki czereśni ptasiej zaokulizowano dwiema odmianami czereśni, zalecanymi do upraw towarowych i ekologicznych: 'Burlat' i 'Summit'. Na siewkach antypki zostały zaokulizowane odmiany wiśni: 'Debreceni Botermo' i 'Kelleris 16', na ałyczy – morele odmian: 'Goldrich' i 'Harcot', a na siewkach Węgierki Wangenheima dwie odmiany śliwy: 'Herman' i 'Katinka'. Na przełomie września i października z zaokulizowanych podkładek zdjęto wiązadła i przeprowadzono szczegółową ocenę przyjęcia ich oczek.

Jesienią, krzewy porzeczek zostały wykopane, tak jak drzewka owocowe, tym samym wyorywaczem szkółkarskim, posortowane wg wielkości, a następnie powiązane w wiązki po 25 sadzonek i zadołowane na terenie szkółki.



Szkółka podkładek, drzewek owocowych, a także porzeczek była w okresie wegetacji parokrotnie nawadniana według wskazań czujników pomiaru wilgotności gleby. Glebę w szkółce doświadczalnej utrzymywano w czystości przy pomocy zabiegów mechanicznych oraz częstego mulczowania.

Przez cały okres wegetacji na posadzonych podkładkach prowadzona była systematyczna lustracja i szczegółowy monitoring występowania chorób i szkodników. Walkę z patogenami i szkodnikami roślin prowadzono po przekroczeniu progu ich szkodliwości wyłącznie przy pomocy środków dopuszczonych do stosowania w uprawach ekologicznych. Jedną ze skutecznych metod ochrony roślin przed szkodnikami okazało się sukcesywne wycinanie zasiedlonych przez nie porażonych młodych pędów. Wycinane pędy, razem z żerującymi na nich szkodnikami były usuwane poza teren szkółki i tam niszczone. Powierzchnia zajęta pod szkółkę ekologiczną podkładek w 2010 roku wyniosła 0,25ha.

IV. Omówienie wyników badań

1. BADANIA NAD RÓŻNYMI SPOSOBAMI UTRZYMANIA GLEBY W SZKÓŁCE EKOLOGICZNEJ.

W doświadczeniu oceniano wpływ zastosowanych materiałów ściółkujących na wzrost podkładek i ich rozwój. Podobnie jak w latach poprzednich w dwóch kombinacjach doświadczalnych zastosowano wykładanie gleby w rzędach podkładek włókniną jutowo-lnianą i włókniną zieloną oraz ściółkowanie wiórami drzewnymi (zrębkami). Czwartą kombinację – kontrolną, stanowił czarny ugór utrzymywany mechanicznie. Zaraz po posadzeniu podkładek do szkółki, wykonano pierwsze pomiary ich grubości, mierząc suwmiarką elektroniczną dwukrotnie, „na krzyż”, średnicę podkładek na wysokości 5cm nad ziemią. Jesienią, po zakończeniu wegetacji, został wykonany drugi pomiar grubości, na tej samej wysokości od ziemi. Średnie z tych pomiarów zostały przedstawione w tabeli nr 2. Najslabszy wzrost wszystkich badanych podkładek obserwowano w kombinacji z czarnym ugiorem. Najkorzystniejszy wpływ na wzrost i rozwój podkładek w pierwszym roku prowadzenia szkółki miała ściółka z wojłoku lnianego. Podkładki ściółkowane wiórami drzewnymi i zieloną włókniną również lepiej rosły w porównaniu do podkładek na poletkach kontrolnych.

Tabela 2. Wpływ ściółkowania na wzrost różnych podkładek drzew owocowych, wyrażony średnicą pnia [mm]. Wiosna – jesień, 2010 roku.

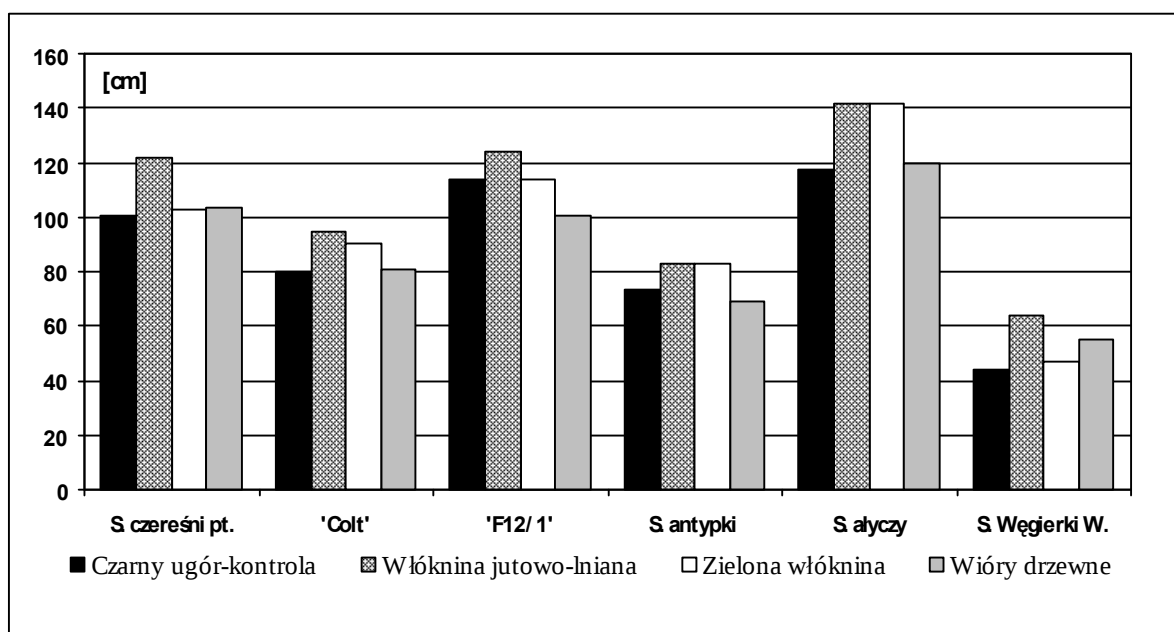
Podkładka	Czarny ugór- kontrola	Włóknina jutowo-lniana	Zielona włóknina	Wióry drzewne
Colt				
wiosna (04/2010)	8,3	8,3	8,0	7,4
jesień (11/2010)	14,8	16,7	16,2	14,6
przyrost grubości pnia	6,5	8,5	8,2	7,2
Siewka czereśni ptasiej				
wiosna (04/2010)	6,4	7,0	5,9	6,7
jesień (11/2010)	8,8	11,3	9,0	9,8
przyrost grubości pnia	2,4	4,3	3,1	3,1
F 12/1				
wiosna (04/2010)	9,0	9,1	9,0	9,5
jesień (11/2010)	12,8	13,1	12,8	13,3
przyrost grubości pnia	3,8	4,0	3,8	3,8
Siewka antypki				
wiosna (04/2010)	4,0	3,6	3,6	3,2
jesień (11/2010)	8,5	8,6	8,4	7,5
przyrost grubości pnia	4,5	5,0	4,8	4,3

Siewka ałyczy				
wiosna (04/2010)	4,7	4,6	5,9	4,3
jesień (11/2010)	13,1	15,0	15,8	13,9
przyrost grubości pnia	8,4	10,4	9,9	9,6
Siewka Węgierki Wangenheima				
wiosna (04/2010)	4,4	4,4	3,8	3,8
jesień (11/2010)	8,1	8,6	7,8	7,7
przyrost grubości pnia	3,7	4,2	4,0	3,9

Oprócz pomiarów średnicy podkładek, jesienią mierzono wysokość podkładek na poletkach doświadczalnych. Zebrane wyniki potwierdziły, że najkorzystniejszy wpływ na wzrost podkładek w pierwszym roku prowadzenia szkółki miało ściółkowanie gleby w rzędach włókniną jutową (wykres 5). Najslabszym wzrostem charakteryzowały się rośliny rosnące na poletkach kontrolnych, na których gleba utrzymywana była w czarnym ugorze.



Wykres 5. Wpływ ściółkowania na wzrost różnych podkładek jabłoni i gruszy, wyrażony wysokością podkładek [cm]. Listopad, 2010 roku.



2. BADANIA NAD JAKOŚCIĄ UZYSKANYCH DRZEWEK W SZKÓLCE EKOLOGICZNEJ.

W końcu października po defoliacji drzewek dokonano pomiaru wysokości i grubości uzyskanych okulantów. Pomiary grubości drzewek wykonano na wysokości 10cm powyżej miejsca okulizacji. W trakcie wykopywania drzewek w szkółce, były one sortowane na trzy klasy jakości. W pierwszej - były drzewka czereśni, wiśni, moreli i śliwy okulizowane na siewce 'Węgierki Wangenheima' grubsze niż 1,2 cm i o wysokości powyżej 120 cm, a w przypadku śliw okulizowanych na siewkach ałyczy, były to drzewka o średnicy pnia większej niż 1,4 cm.

Największą liczbę drzewek w stosunku do liczby okulizowanych podkładek, uzyskano dla odmian śliwy okulizowanych na siewkach ałyczy. W przypadku odmiany 'Cacanska Rana' wydajność drzewek w stosunku do zaokulizowanych podkładek wyniosła ponad 85%. Również wysoką wydajność drzewek uzyskano dla moreli odm. 'Goldrich' na siewce ałyczy. (tabela 3). Okulantów śliwy szczepionych na siewkach 'Węgierki Wangenheima' uzyskano prawie dwukrotnie mniej niż na siewkach ałyczy. Najniższą wydajność szkółkarską, podobnie jak w latach ubiegłych uzyskano dla odmian czereśni. Porównując czereśnie i wiśnie znacznie lepsze wyniki uzyskano dla wiśni. Dla okulantów wiśni odmiany 'Debreceni Botermo' uzyskano wydajność ogólną 72,6%. Słabszy wynik wydajności, niewiele ponad 40%, odnotowano dla odmiany 'Sabina'.

Najlepsze wyniki okulizacji uzyskano dla odmian śliwy na siewce ałyczy. Ponad połowa uzyskanych okulantów śliwy odmian 'Diana' i 'Cacanska Rana' została zakwalifikowana do grupy drzewek dobrze wyrośniętych. Najsłabsze jakościowo drzewka otrzymano, tak jak i w roku poprzednim, dla czereśni i wiśni.

Tabela 3. Liczba uzyskanych okulantów i procentowy udział w grupie jakości (a) – najlepiej wyrośniętych, (b) – najslabszych, w ekologicznej szkółce doświadczalnej w Nowym Dworze-Parceli, (jesień 2010).

Gatunek	Podkładka	Odmiana	Wydajność ogólna ^{*)}	% udział okulantów grupie wyrośniętych	
				a - najlepiej	b - najslabiej
Wiśnia	Siewka antypki	'Debreceni Botermo'	72,6	25,4	47,2
	F 12/1	'Sabina'	41,9	14,5	27,4
Czereśnia	Siewka czereśni ptasiej	'Burlat'	19,3	3,8	15,5

	F 12/1	‘Summit’	37,4	20,6	16,8
Śliwa	Siewka W. Wangenheima	‘Herman’	33,0	28,9	4,1
		‘Katinka’	28,5	24,3	4,1
	Siewka ałyczy	‘Diana’	56,3	54,4	1,9
		‘Cacańska Rana’	85,3	82,5	2,8
Morela	Siewka ałyczy	‘Goldrich’	67,9	67,4	0,6

*) - procent uzyskanych drzewek w stosunku do liczby zaokulizowanych podkładek.

Najlepiej wyrosnięte były drzewka dwóch odmian śliwy okulizowane na siewkach ałyczy. Najwyższe jakościowo parametry miały okulanty odmiany ‘Cacanska Rana’, które osiągnęły wysokość 203,4cm oraz grubość ponad 15mm mierzoną około 10cm nad miejscem okulizacji (tabela 4). Zbliżonymi parametrami jakościowymi charakteryzowały się uzyskane w szkółce ekologicznej drzewka moreli. Śliwy okulizowane na słabo rosnącej podkładce ‘Węgierce Wangenheima’ były nieznacznie „słabsze” w porównaniu do śliw na siewkach ałyczy. W przypadku okulantów czereśni i wiśni należy stwierdzić, że w warunkach szkółki ekologicznej bardzo trudno jest uzyskać zadowalającą wydajność z okulizacji i dobrej jakości drzewka.



Podobnie jak w szkółkach drzewek owocowych prowadzonych metodami konwencjonalnymi, tak i w szkółce ekologicznej zaznaczył się wpływ odmiany na jakość uzyskiwanych okulantów.

Tabela 4. Jakość wyprodukowanych okulantów różnych gatunków drzew owocowych w ekologicznej szkółce doświadczalnej w Nowym Dworze-Parceli, (jesień 2010).

Gatunek	Podkładka	Odmiana	Wysokość [cm]	Grubość^{*)} [mm]
Wiśnia	Siewka antypki	‘Debreceni Botermo’	107,5	8,8
	F 12/1	‘Sabina’	93,4	9,1
Czereśnia	Siewka czereśni ptasiej	‘Burlat’	75,8	7,0
	F 12/1	‘Summit’	91,0	10,1
Śliwa	Siewka W. Wangenheima	‘Herman’	153,0	11,9
		‘Katinka’	166,4	12,4
	Siewka ałyczy	‘Diana’	165,1	14,4
		‘Cacańska Rana’	203,4	15,1
Morela	Siewka ałyczy	‘Goldrich’	181,4	17,0

^{*)} – grubość mierzona na wysokości około 10cm powyżej miejsca okulizacji

3. BADANIA NAD JAKOŚCIĄ UZYSKANYCH SADZONEK PORZECZKI CZARNEJ I KOLOROWEJ W SZKÓŁCE EKOLOGICZNEJ.

W 2010 roku kontynuowano badania nad jakością produkowanych krzewów kilku odmian porzeczki czarnej i kolorowej w zależności od gęstości sadzenia sadzonek w szkółce prowadzonej metodami ekologicznymi. W doświadczeniu zastosowano trzy rozstawy sadzenia sztobrów w rzędzie: 0,05m, 0,10m i 0,15m. Odległość między rzędami była jednakowa i wynosiła 1,0m.



Tabela 5. Liczba uzyskanych krzewów porzeczki czarnej i białej oraz procentowy udział sadzonek najlepiej ukorzenionych w zależności od rozstawy sadzenia sztobrów w rzędzie, w szkółce doświadczalnej w Nowym Dworze-Parceli, (jesień 2010r.).

Odmiana	Rozstawa sadzonych sztobrów [cm]	Liczba uzyskanych sadzonek [%]	Procentowy udział sadzonek najlepiej wyrośniętych [%]
Porzeczka czarna			
‘Tisel’	5	84,2	97,0
	10	91,7	96,4
	15	88,3	100,0
‘Tines’	5	63,3	47,4
	10	68,3	63,4
	15	74,2	98,9
‘Ruben’	5	75,0	88,9
	10	73,3	100,0
	15	68,3	100,0

‘Ores’			
	5	60,8	100,0
	10	67,5	100,0
	15	48,3	93,1
‘Tiben’			
	5	52,5	88,9
	10	49,2	94,9
	15	46,7	96,4
Porzeczką białą			
‘Biała z Juteborg’			
	5	60,0	83,3
	10	73,3	96,6
	15	75,8	100,0

W 2010 roku nie stwierdzono wyraźnego wpływu zastosowanych w doświadczeniu różnych rozstaw na końcową wydajność sadzonek porzeczek czarnej (tabela 5). Najwyższą wydajność sadzonek, w stosunku do liczby wysadzonych sztobrów, dla odmian: ‘Tisel’, i ‘Ores’ uzyskano dla rozstawy 10 cm między roślinami w rzędzie, dla odmian: ‘Ruben’ i ‘Tiben’ dla rozstawy 5cm, a tylko dla odmiany ‘Tines’ - przy największej rozstawie 15cm. W przypadku odmiany ‘Biała z Juterbog’ stwierdzono wyraźny wpływ zastosowanej rozstawy na wydajność i jakość sadzonek. Wraz ze wzrostem odległości między sadzonkami zwiększała się liczba uzyskanych sadzonek oraz wzrastał procentowy udział sadzonek najlepiej wyrośniętych.

Dla porzeczek czarnej, polskiej hodowli odmiany ‘Tisel’ uzyskano największą liczbę ukorzenionych roślin szacowaną na ponad 80%. Najniższą wydajność stwierdzono dla odmian ‘Ores’ i ‘Tiben’. Porzeczką odmiany ‘Biała z Juterbog’ wykazała się dość wysokim współczynnikiem ukorzenienia w stosunku do liczby wysadzonych sztobrów.



4. BADANIA NAD EFEKTYWNOŚCIĄ ROZMNAŻANIA TRUSKAWKI W SZKÓLCE EKOLOGICZNEJ.

W 2010 roku kontynuowano badania nad efektywnością rozmnażania dwóch odmian truskawki przy różnej rozstawie sadzenia roślin do matecznika prowadzonego metodami ekologicznymi. Uzyskane w jesieni tego roku wyniki potwierdziły, że zastosowanie w mateczniku truskawki trzech rozstaw sadzenia roślin matecznych: 0,25 m, 0,50 m i 0,75 m wyraźnie wpływało na liczbę i jakość odebranych sadzonek (tabela 6). Wraz ze wzrostem odległości między roślinami matecznymi w rzędzie zwiększała się liczba odbieranych sadzonek w przeliczeniu na 1 roślinę mateczną. Z rośliny matecznej truskawki odmiany 'Kent' rosnącej w rozstawie 1,0 x 0,75m uzyskano średnio 42,2 sztuk sadzonek, dla rozstawy 0,5m – 12,5 a dla odległości 0,25m tylko 3,4 sadzonki z jednej rośliny matecznej. Odmiana 'Kent' okazała się bardziej wydajna od odmiany 'Elkat' tylko przy największej rozstawie – 0,75m. Przy mniejszych rozstawach rośliny mateczne odm. 'Elkat' były bardziej wydajne.

Podobne zależności między rozstawą a liczbą sadzonek uzyskano przeliczając wydajność na 1mb matecznika. Dla odmiany 'Kent' zależność ta była wprost proporcjonalna do wzrostu rozstawy roślin matecznych w rzędzie. Przy rozstawie 0,75m uzyskano czterokrotnie więcej sadzonek z 1mb matecznika w porównaniu do roślin matecznych sadzonych co 0,25 m. Natomiast dla roślin matecznych odmiany 'Elkat' zależności te były odwrotne. Najwięcej sadzonek z mb uzyskano przy najmniejszej rozstawie – 0,25 m. Dla większych rozstaw uzyskane wydajności sadzonek były podobne.



W roku bieżącym nie stwierdzono wpływu rozstawu sadzenia roślin matecznych na jakość uzyskanych sadzonek obu badanych odmian truskawki (tabela 6). Dla odmiany 'Kent' najwięcej sadzonek klasy A+ i klasy A (ponad 50%) odebrano z roślin matecznych posadzonych w rzędzie co 0,50m, a najmniej w rozstawie 0,25m. Natomiast u drugiej odmiany najwięcej sadzonek wysokiej jakości wytworzyły rośliny mateczne rosnące w rozstawie 0,25m, a najmniej te, rosnące co 0,50m.

Tabela 6. Wydajność handlowa sadzonek frigo dwóch odmian truskawki ‘Kent’ i ‘Elkat’ w zależności od rozstawy roślin matecznych. Jesień 2010r.

Załącznik 1 do Rozstawy roślin młodejczych. Sezon 2016/17.				
Odmiana	Klasa jakości	Wydajność sadzonek		Udział sadzonek w klasach [%]
		[szt./roślina mat.]	[szt./m2]	
‘Kent’ Rozstawa 1,0m x 0,25m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	0,4	1,7	12,3
	3. Klasa A	0,8	3,3	24,7
	4. Klasa B	2,1	8,5	63,0
	RAZEM	3,4	13,5	100,0
 Rozstawa 1,0 x 0,50m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	2,1	4,1	16,6
	3. Klasa A	4,2	8,5	34,0
	4. Klasa B	6,2	12,3	49,4
	RAZEM	12,5	24,9	100,0
 Rozstawa 1,0 x 0,75m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	5,2	7,0	12,4
	3. Klasa A	11,6	15,5	27,6
	4. Klasa B	25,3	33,8	60,0
	RAZEM	42,2	56,3	100,0
‘Elkat’ Rozstawa 1,0m x 0,25m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	2,8	11,2	15,5
	3. Klasa A	6,3	25,0	34,7
	4. Klasa B	9,0	35,9	49,8
	RAZEM	18,0	72,1	100
 Rozstawa 1,0 x 0,50m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	2,2	4,3	8,9
	3. Klasa A	4,9	9,8	20,3
	4. Klasa B	17,1	34,1	70,7
	RAZEM	24,1	48,3	100,0
 Rozstawa 1,0 x 0,75m				
	1. Sadzonka wielokoronowa*)	0,0	0,0	0,0
	2. Klasa A +	2,4	3,3	7,7
	3. Klasa A	11,4	15,2	35,8
	4. Klasa B	18,0	24,0	56,5
	RAZEM	31,8	42,5	100,0

*) 1. sadzonka wielokoronowa - roślina posiadająca 3 lub więcej korony.

2. klasa A + - sadzonka o średnicy >15mm.

3. klasa A - sadzonka o średnicy 10 - 15mm.

4. klasa B - sadzonka o średnicy < 10mm.

5. LUSTRACJA SZKÓŁKI EKOLOGICZNEJ NA OBECNOŚĆ WYSTĘPOWANIA CHORÓB I SZKODNIKÓW ORAZ OPRACOWANIE EKOLOGICZNYCH METOD ICH ZWALCZANIA.

Od maja do października 2010 roku w szkółce doświadczalnej prowadzony był szczegółowy monitoring występowania chorób i szkodników. Zabiegi ochrony roślin przed patogenami i szkodnikami prowadzone były środkami dozwolonymi w uprawach ekologicznych na podstawie analizy progów zagrożenia. Jednym z badanych elementów ochrony podkładek i sadzonek porzeczek przed szkodnikami było sukcesywne wycinanie porażonych pędów w czasie ich intensywnego wzrostu aż do zdrowej części, w celu całkowitego wyeliminowania szkodników. W ten sposób ograniczano występowanie mszycy na wszystkich podkładkach i sadzonkach porzeczek oraz szpeciela pordzewiacza śliwowowego występującego na podkładkach śliwy i moreli. Wycięte pędy, z żerującymi na nich szkodnikami, były usuwane ze szkółki i palone.

Wciornastki i pryszczarki żerujące w wierzchołkach roślin wychwytywano przy pomocy kolorowych tablic lepowych. W roku bieżącym, populacja tych szkodników była mniej liczna w porównaniu do lat ubiegłych. Ich dokładna liczebność jest aktualnie sprawdzana w laboratorium przy użyciu mikroskopu stereoskopowego. Najbardziej uciążliwą grupę szkodników stanowiły różne gatunki mszyc. Na jabłoni dominowała mszyca jabłoniowo-babkowa, na czereśni mszyca czereśniowa, a na śliwie mszyca śliwowo-trzcinowa.



6. BADANIE SKUTECZNOŚCI OGRANICZANIA WYSTĘPOWANIA I ZWALCZANIA SZKODNIKÓW W SZKÓŁCE DRZEWKOWYCH ZA POMOCĄ PREPARATÓW ROŚLINNYCH.

W 2010 roku oceniano skuteczność 3 naparów roślinnych oraz mydła potasowego z dodatkiem wrotyczu przeciwko kilku gatunkom mszyc. Z dotychczas opracowanych wyników można wnioskować, że napary ze skrzypu, gorczycy białej oraz z czosnku miały raczej repelentne działanie na populację różnych gatunków mszyc, aniżeli toksyczne. Stosowane



1-2 razy w tygodniu, w okresie początkowym zabezpieczały szkółkę przed zasiedleniem przez mszyce. Natomiast częste opady utrudniające wykonanie kolejnego opryskiwania spowodowały szybkie rozmnożenie mszyc. Śmiertelność mszyc po wykonanych zabiegach była niewielka i wynosiła od 7,0 do 32,3%. Liczba martwych mszyc zależała nie tylko od gatunku mszycy, ale przede wszystkim od wielkości kolonii w momencie wykonywania opryskiwania.

Szczegółowe wyniki z doświadczeń nad opracowaniem metod ograniczania występowania i zwalczania w szkółce ekologicznej chorób i szkodników zostaną przedstawione w terminie późniejszym, po dokładnym policzeniu odłowionych szkodników z kilkudziesięciu pułapek oraz próbek porażonych liści zebranych ze szkółki doświadczalnej w trakcie sezonu wegetacyjnego 2010 roku.

V. INNA DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z REALIZACJĄ TEMATU W 2010 ROKU.

- 14 stycznia – wizyta grupy sadowników z Litwy, Łotwy i Estonii.
- 18-21 lutego - udział w światowych targach rolnictwa ekologicznego BioFach w Norymberdze, Niemcy.
- 22–24 lutego – udział pracowników w 14-th International Conference on Organic Fruit Growing, Stuttgart, Niemcy.
- 6-7 maja - uczestnictwo w „Organic Marketing Forum” w Warszawie.
- 28 maja – zajęcia terenowe z zakresu odmianoznawstwa, agrotechniki, szkółkarstwa i ekologicznej ochrony roślin sadowniczych zrealizowane przez pracowników naukowych prowadzących doświadczenia w Ekologicznym Sadzie Doświadczalnym dla studentów Wydziału Ogrodniczego SGGW w Warszawie.
- 8 września – współudział w zorganizowaniu ogólnopolskiego seminarium pt. „**III Warsztaty Ekologiczne z zakresu sadownictwa**”



- 18-19 września - udział w XIII Targach Ogrodniczo-Rolnych, imprezie towarzyszącej XXXIII Skierniewickiemu Świętu Kwiatów, Owoców i Warzyw.
- 29-30 września – udział pracowników w sesji poświęconej ekologicznym metodom produkcji sadowniczej podczas XLVI Ogólnopolskiej Naukowej Konferencji Sadowniczej „**Nauka praktyce**” organizowanej przez ISK w Skierniewicach.
- 13 – 15 października – udział w XII KONFERENCJI MIĘDZYNARODOWEJ nt.: „**Rolnictwo ekologiczne - stan obecny i perspektywy rozwoju - techniki, technologie, produkcja żywności**” organizowanej przez PIMR w Poznaniu.
- 9 listopada – wizyta działkowców, członków Polskiego Związku Działkowców, Oddziału Mazowieckiego.
- Listopad – uczestnictwo w Międzynarodowym Seminarium Gruszkowym.

VI. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH PRAC WYKONANYCH W 2010 ROKU W OBIEKCIE DOŚWIADCZALNYM.

Nazwa i opis zadania	Termin realizacji
1. Przygotowanie wniosku do MRiRW.	IV.2010
2. Prace agrotechniczne niezbędne do założenia nowej kwatery szkółkarskiej. Sadzenie podkładek i sztobrów porzeczek.	IV.2010
3. Rozkładanie ściółek w doświadczeniu z różnymi sposobami utrzymania gleby w szkółce.	V.2010
4. Prace pielęgnacyjne w mateczniku truskawki.	IV-IX.2010
5. Ściółkowanie gleby w rzędach podkładek na poletkach doświadczalnych, wg metodyki.	IV.2010
6. Pomiary grubości podkładek po posadzeniu.	IV.2010
7. Mechaniczne niszczenie chwastów glebogryzarką szkółkarską.	IV-XI.2010
8. Ręczne usuwanie chwastów w rzędach podkładek, sadzonek porzeczek i mateczniku truskawki.	IV-XI.2010
9. Monitoring chorób i szkodników oraz ich zwalczanie metodami ekologicznymi w szkółce drzewek, krzewów porzeczek i mateczniku truskawki.	IV-XII.2010
10. Prace związane z przygotowaniem podkładek do okulizacji. Wycięcie „na obrączkę” wszystkich pędów i cierni wyrastających na pniu podkładek do wysokości 20-25 cm od ziemi.	VII.2010
11. Pomiary podkładek przed okulizacją	VII.2010
12. Przygotowanie zrazów do okulizacji podkładek. Okulizacja roślin metodą na przystawkę.	VII-VIII.2010
13. Usuwanie wiązań z zaokulizowanych podkładek	X.2010
14. Pomiary wysokości i grubości podkładek w szkółce	XI.2010

podkładek.	
15. Defoliacja okulantów i sadzonek porzeczki przed wykopaniem ze szkółki. Kopanie szkółki, sortowanie i dołowanie roślin na terenie szkółki.	XI.2010
16. Wykopywanie sadzonek frigo truskawki. Oczyszczanie z rozłogów, sortowanie i złożenie do piwnicy szkółkarskiej.	XI.2010
17. Opracowanie zebranych wyników badań i przygotowywanie sprawozdania rocznego dla MRiRW.	XI-XII.2010

GŁÓWNI WYKONAWCY ZADANIA:

Mgr Paweł Bielicki - Kierownik Projektu

Dr Elżbieta Rozpara

Dr Teresa Badowska-Czubik

Pracownicy techniczni Zakładu Odmianoznawstwa, Zasobów Genowych i Szkółkarstwa