

# Realizacja zadań w kolekcjach roślin sadowniczych utrzymywanych w IO w Skierniewicach w ramach PW na lata 2015-2020

**Mirosław Sitarek**

Kazimierz Dolny, 6-8 września, 2017r.

# HISTORIA KOLEKCJI ROŚLIN SADOWNICZYCH

**W latach 1921-1957 Katedra Sadownictwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) mieściła się w Skierniewicach. W latach 1926-1928 z inicjatywy prof. Włodzimierza Gorjaczkowskiego powstał pierwszy sadowniczy obiekt doświadczalny SGGW – Sad Pomologiczny.**

**Od 1939 roku sadem tym kierował prof. Aleksander Rejman. W czasie okupacji sad przeszedł pod zarząd niemiecki; jednakże bezpośredni nadzór nad nim sprawował w dalszym ciągu wówczas mgr Aleksander Rejman, wraz z ogrodnikiem, Panem Marianem Montakiem i Panią Janiną Poszwińską.**

# HISTORIA KOLEKCJI ROŚLIN SADOWNICZYCH

Dzięki nim ocalały cenne kolekcje tego sadu, naruszone tylko przez surową zimę 1939/40 roku. Po wojnie kolekcja odmian w SP była systematycznie rozszerzana. Rosły w niej drzewa ponad 500 różnych odmian jabłoni oraz liczne odmiany podstawowych gatunków sadowniczych - wiśni, czereśni, śliw, a nawet moreli i brzoskwini.

Szacuje się, że w omawianym okresie zgromadzono tam ponad 3 tysiące genotypów drzew owocowych. Do kolekcji włączano także dzikie gatunki sadownicze, jak: różne typy syberyjskiej jabłoni jagodowej (*M. baccata* Borkh.), gruszy kaukaskiej (*P. caucasica* Federov.) oraz ałyczy (*P. cerasifera* Ehr.).

# HISTORIA KOLEKCJI ROŚLIN SADOWNICZYCH

**Zasługą prof. Gorjaczkowskiego jest między innymi spopularyzowanie gruszy kaukaskiej jako podkładki dla gruszy, którą sprowadził do Skierniewic w latach 1926-1927 z Kaukazu i posadził w sadzie wzdłuż ulicy Rybickiego, na obrzeżach istniejącej dawniej kolekcji.**



# HISTORIA KOLEKCJI ROŚLIN SADOWNICZYCH

**Do 1956 roku w Sadzie Pomologicznym odbywały praktyki liczne pokolenia studentów Wydziału Ogrodniczego SGGW, wykonano tam również wiele prac magisterskich.**

**W 1957 roku, wraz z przeniesieniem Katedry Sadownictwa do Ursynowa, Sad Pomologiczny został ostatecznie przekazany Instytutowi Sadownictwa.**



# KOLEKCJE ROŚLIN SADOWNICZYCH – STAN OBECNY

Zakład Zasobów Genowych  
Roślin Ogrodniczych w IO  
w Skierniewicach  
utworzono 1.04.2013 roku.

Aktualnie największym  
zadaniem realizowanym  
w ZZGRO jest program  
wieloletni pt.:

Program jest zaplanowany  
na lata 2015-2020.



Program Wieloletni ustanowiony Uchwałą nr 104/2015  
Rady Ministrów z dnia 14 lipca 2015 r., nadzorowany  
przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Program wykonują:



Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin  
– Państwowy Instytut Badawczy (IHAR-PIB)



Instytut Ogrodnictwa (IO)



„Tworzenie naukowych podstaw postępu  
biologicznego i ochrona roślinnych zasobów  
genowych źródłem innowacji i wsparcia  
zrównoważonego rolnictwa oraz bezpieczeństwa  
żywnościowego kraju”

# KOLEKCJE ROŚLIN SADOWNICZYCH – STAN OBECNY

Ochrona zasobów genowych roślin ogrodniczych jest prowadzona w ramach dwóch zadań:

- 1.3. „Gromadzenie, zachowanie w kolekcjach *ex situ*, kriokonserwacja oraz charakterystyka, ocena, dokumentacja i udostępnianie zasobów genowych i informacji w zakresie roślin warzywnych, sadowniczych, ozdobnych i miododajnych oraz spokrewnionych gatunków” (dr Mirosław Sitarek)
- 1.7. „Poszerzanie różnorodności gatunków i odmian roślin ogrodniczych na obszarach wiejskich oraz podnoszenie świadomości społeczeństwa w zakresie znaczenia roślinnych zasobów genowych” (dr Dorota Kruczyńska).

## Najważniejsze prace realizowane w kolekcjach roślin sadowniczych w ramach Zadania 1.3

- **Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych**
- **Gromadzenie obiektów**
- **Charakterystyka obiektów**
- **Udostępnianie**



# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych

Stan liczbowy obiektów w poszczególnych grupach roślin

| Grupa                                                                        | Liczba obiektów |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Drzewa owocowe                                                               | 2 886           |
| Rośliny jagodowe i mało znane gatunki                                        | 1 332           |
| Podkładki drzew ziarnkowych i pestkowych oraz dzikie gatunki drzew owocowych | 450             |
| Jabłonie i grusze z ekspedycji                                               | 778             |
| <b>Razem</b>                                                                 | <b>5 446</b>    |

**Łącznie zasoby genowe roślin sadowniczych w IO w Skierniewicach są utrzymywane w 23 kolekcjach cząstkowych charakterystycznych ze względu na rodzaj/gatunek/grupę roślin.**

# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych



**Kolekcja jabłoni**



**Kolekcja gruszy**



**Kolekcja leszczyny**



**Kolekcja orzecha**

# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych



**Kolekcja truskawki i poziomki**



**Kolekcja jeżyny**



**Kolekcja borówki wysokiej**



**Kolekcja maliny**

# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych



**Kolekcja derenia jadalnego**



**Kolekcja rokitnika, aktinidii i bzu cz.**



**Kolekcja podkładek drzew ziarnkowych**



**Kolekcja podkładek drzew pestkowych**

# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych



**Kolekcja żurawiny**



**Kolekcja jagody kamczackiej**



**Kolekcja winorośli w polu**



**Kolekcja winorośli w tunelu foliowym**

# Utrzymywanie zasobów genowych roślin sadowniczych

---



**Kolekcja śliwy w karkasie**



**Tunel do rozmnażania**

# Gromadzenie obiektów roślin sadowniczych

**Gromadzenie obiektów w drodze:**

- ekspedycji,**
- wymiany,**
- innymi sposobami**

**Np. w 2016 roku w czasie 3 ekspedycji terenowych zorganizowanych przez IO w Skierniewicach zebrano 40 genotypów drzew owocowych, głównie jabłoni i gruszy.**

**Ponadto do kolekcji prowadzonych w IO w Skierniewicach w 2016 roku pozyskano:**

**3 odmiany winorośli, 3 maliny, 2 jeżyny, 4 derenia jadalnego, 7 jagody kamczackiej, 1 aktinidii, 1 cytryńca chińskiego, 2 świdośliwy, 1 podkładkę drzew ziarnkowych.**

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

**W 2016 roku sporządzono opisy (kolekcje IO):**

- 10 odmian jabłoni
- 8 odmian jabłoni pochodzących z ekspedycji
- 5 odmian gruszy
- 2 odmiany winorośli
- 3 odmiany czereśni
- 3 odmiany śliwy
- 10 odmian maliny

**Łącznie opisano 41 odmian.**



Czarna z Turwi  
(fot. A. Głowacka)



Fromma Czarna  
(fot. A. Głowacka)



Kanarkowa  
(fot. A. Głowacka)

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

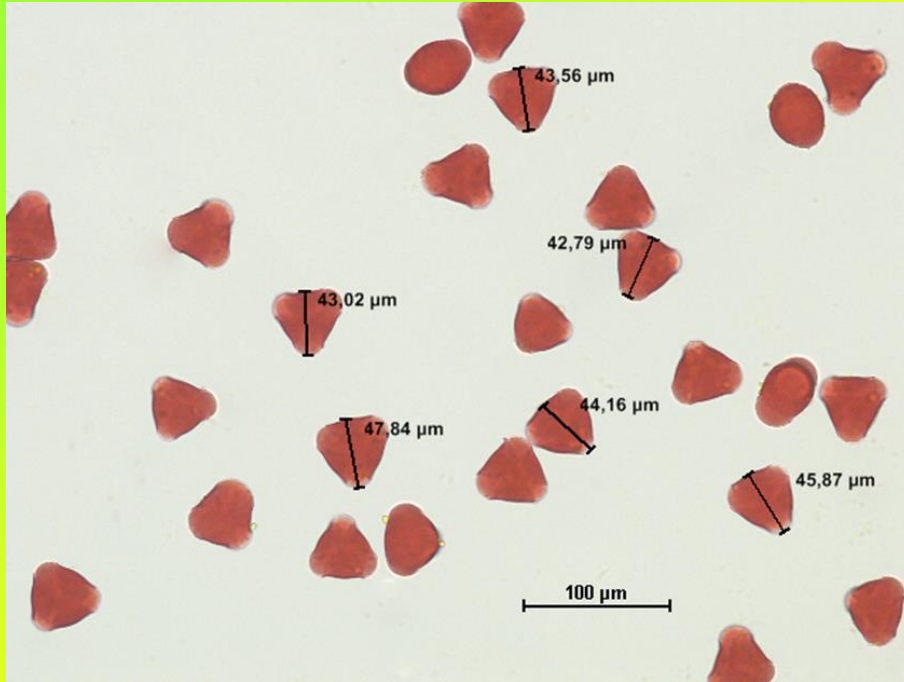
## Dane paszportowe moreli

| L.p. | ODMIANA       | RODOWÓD                                                                                                  | POCHODZENIE |
|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1    | ‘Heja’        | Nieznany, przypadkowa siewka wyselekcjonowana w 1992 roku z materiału, który przywiózł z Ukrainy H. Zdyb | Polska      |
| 2    | ‘Podkarpacka’ | Nieznany, wyselekcjonowana przez A. Piekło w Albigowej k/Łańcuta                                         | Polska      |
| 3    | ‘Pawana’      | Nieznany, wyselekcjonowana przez A. Piekło w Albigowej k/Łańcuta                                         | Polska      |

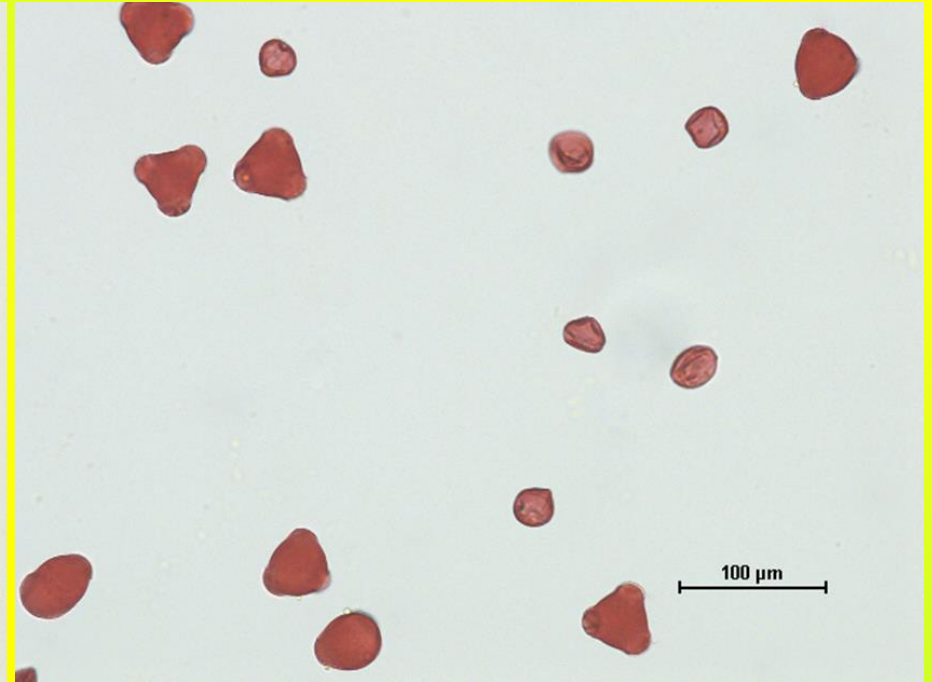
## Morele – opis wybranych cech wg deskryptora UPOV

| L.p. | Odmiana / nr cechy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 1    | ‘Heja’             | 9 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 7 | 5 | 5  | 5  | 1  | 5  | 3  |
| 2    | ‘Podkarpacka’      | 9 | 5 | 5 | 3 | 7 | 6 | 5 | 7 | 7 | 5  | 7  | 3  | 7  | 3  |
| 3    | ‘Pawana’           | 9 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 7 | 5 | 7  | 5  | 1  | 7  | 3  |

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów



**Ziarna pyłku moreli 'Harcot'**



**Ziarna pyłku moreli 'Goldrich'**

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

Ocena stopnia pokrewieństwa genetycznego genotypów gruszy na podstawie danych uzyskanych metodami SSR i ISSR z odpowiednio 10 i 24 starterami (A. Kuras).

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 1     | 1,000 | 0,333 | 0,389 | 0,111 | 0,256 | 0,214 | 0,106 | 0,041 | 0,214 | 0,205 | 0,238 |
| 2  | 1,000 | 1     | 0,333 | 0,389 | 0,111 | 0,256 | 0,214 | 0,106 | 0,041 | 0,214 | 0,205 | 0,238 |
| 3  | 0,333 | 0,333 | 1     | 0,297 | 0,263 | 0,333 | 0,324 | 0,087 | 0,089 | 0,225 | 0,250 | 0,190 |
| 4  | 0,389 | 0,389 | 0,297 | 1     | 0,220 | 0,421 | 0,275 | 0,061 | 0,109 | 0,186 | 0,237 | 0,209 |
| 5  | 0,111 | 0,111 | 0,263 | 0,220 | 1     | 0,256 | 0,342 | 0,182 | 0,214 | 0,109 | 0,146 | 0,040 |
| 6  | 0,256 | 0,256 | 0,333 | 0,421 | 0,256 | 1     | 0,222 | 0,077 | 0,146 | 0,146 | 0,159 | 0,167 |
| 7  | 0,214 | 0,214 | 0,324 | 0,275 | 0,342 | 0,222 | 1     | 0,104 | 0,156 | 0,182 | 0,297 | 0,082 |
| 8  | 0,106 | 0,106 | 0,087 | 0,061 | 0,182 | 0,077 | 0,104 | 1     | 0,262 | 0,104 | 0,089 | 0,080 |
| 9  | 0,041 | 0,041 | 0,089 | 0,109 | 0,214 | 0,146 | 0,156 | 0,262 | 1     | 0,106 | 0,143 | 0,019 |
| 10 | 0,214 | 0,214 | 0,225 | 0,186 | 0,109 | 0,146 | 0,182 | 0,104 | 0,106 | 1     | 0,263 | 0,233 |
| 11 | 0,205 | 0,205 | 0,250 | 0,237 | 0,146 | 0,159 | 0,297 | 0,089 | 0,143 | 0,263 | 1     | 0,289 |
| 12 | 0,238 | 0,238 | 0,190 | 0,209 | 0,040 | 0,167 | 0,082 | 0,080 | 0,019 | 0,233 | 0,289 | 1     |

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

**W wyniku badań tożsamości genetycznej odmian czereśni rosnących w kolekcji: ‘Kozerska’, ‘Schneidera Późna 21/22-24’ i ‘Schneidera Późna 21/34-36’.**

**Uzyskano monomorficzne profile DNA dla odmian ‘Kozerska’ i ‘Schneidera Późna 21/22-24’, co wskazuje, że oba taksony są tym samym genotypem określonym różnymi nazwami.**

**Ponadto, w wyniku przeprowadzonych testów otrzymano 11 polimorficznych fragmentów DNA wielkości od 700 do 1500 pz.**

**Uzyskane profile DNA wskazują, że genotyp ‘Schneidera Późna 21/34-36’ różni się od genotypów ‘Kozerska’ i ‘Schneidera Późna 21/22-24’.**

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

Maliny odmian: Polka (2 rośliny), Pokusa (2), Poemat (2) i Laszka (1) rosnące w kolekcji badano na obecność wirusa krzaczastej karłowatości maliny (*Raspberry bushy dwarf virus*, RBDV). Testy wykazały obecność wirusa krzaczastej karłowatości maliny w obu roślinach odm. Polka i Poemat oraz w jednej roślinie odm. Pokusa. W pozostałych dwóch próbach (Pokusa 2 i Laszka) nie stwierdzono RBDV.

Natomiast maliny odmian Obsidian, Malling Jewel, Wołżanka, Radziejowa, Leśniczanka, Eaton i Zagajnik wykazujące objawy chorobowe badano na obecność: wirusa cętkowanej plamistości liści maliny (RLMV), wirusa chlorozy nerwów maliny (RVCV), wirusa żółtaczki nerwów liści maliny (RYNV), wirusa plamistości maliny (RLBV), wirusa nekrozy maliny czarnej (BRNV).

Jednak w żadnej z badanych prób nie wykryto RVCV, RYNV, RLBV i BRNV.

# Charakterystyka i ocena zebranych materiałów

**Analiza cytometryczna wykazała, że spośród analizowanych w 2016 r. 150 odmian gruszy 13 genotypów okazało się triploidami:**

**‘Amanlisa’; ‘Dobra Szara’, Dr. Lucius’, ‘Grusza E’; ‘Grusza J’; ‘Grusza P’; ‘Grusza szk. 7.40’; ‘Merodowa Rana’; ‘Pitmaston’; ‘Radcówka’; ‘Ubileen’; ‘Zelenka Chlumecka’ oraz mieszaniec międzyrodzajowy Sorbopyrus’.**

**Dla wymienionych obiektów piki zawartości DNA jądrowego lokowały się na histogramach w miejscu odpowiadającym wzorcowej triploidalnej odmianie ‘Lukasówka’. Pozostałe odmiany okazały się diploidami.**

# Udostępnianie i propagowanie zasobów oraz informacji o nich



**Prof. Florin Stanica  
Uniwersytet Rolniczo –  
Weterynaryjny, Bukareszt  
17.05.2017 w kolekcji czereśni**

**Prof. Iliyana Krishkova  
Instytut Rolniczy, Kyustendil  
11.07.2017 w kolekcji gruszy**



# Udostępnianie i propagowanie zasobów oraz informacji o nich



**Grupa sadoowników z Łotwy w kolekcjach maliny i jeżyny 6.06.2017**

# Udostępnianie i propagowanie zasobów oraz informacji o nich



**Ekspozycja owoców podczas  
Skierniewickiego Święta Kwiatów  
Owoców i Warzyw**

**Degustacja śliwek podczas  
Skierniewickiego Święta  
Kwiatów Owoców i Warzyw**



# Udostępnianie i propagowanie zasobów oraz informacji o nich

**EVALUATION OF SOME PEACH CULTIVARS IN THE GENOTYPE COLLECTION OF RESEARCH INSTITUTE OF HORTICULTURE IN SKIERNIEWICE, POLAND**

**Mirosław Sitarek, Aleksandra Machlańska**  
Research Institute of Horticulture, Konstytucji 3 Maja 1/3, 96-100 Skierniewice, Poland  
miroslaw.sitarek@ihort.pl

Peach production in Poland is not as popular as apple production. Poland ranks leading place in the EU in terms of apple production, recently averaging 3.2-3.5 million tons, while 15-25 thousand tons of peaches can be produced in good seasons only. However, average peach production has been increasing in recent years with the innovation of orchards, introduction of new cultivars and the establishment of more efficient planting systems.

The climate in Poland is not favourable to peach production. Winters are long and cold, and in the majority of winter seasons temperatures from -15 to -25°C can be expected. In addition, frost-free events during blossom in the spring very often limit the fruit formation and yielding of peach trees. Therefore, not all peach cultivars grow well and produce good crops in these conditions. To increase orchard productivity and efficiency, fruit growers are looking for solutions mainly in the form of new cultivars that are more resistant to winter cold and spring frost damage, bacterial and fungal cankers, fungal diseases, and they expect first of all very high yields of high quality fruits.

In the possession of the Research Institute of Horticulture in Skierniewice, Poland, there are over 150 cultivars, selections and seedlings of peaches and nectarines. The collection is main source of information on peach varieties value for Polish fruit growers because no additional experiments in this matter are realized. The poster presents pomological characteristics of 10 high fruit quality foreign cultivars: Diamond Princess, Early Redhaven, Ebbetta, Flamin Fury PF 27A, Harrow Diamond, Jersesland, Maroon, Redhaven, Royal Glory, Summer Lady, which on the basis of multiple observations well tolerated changeable climate of Poland.

In addition microscopic analysis of stomata and pollen grains of each peach cultivar was done. Measurements of stomata were made on microscopic preparations epidermis bottom side of the leaf isolated and stained with toluidine blue. While the pollen grains from flowers were isolated and stained on microscope slides in a 2% solution iodine-iodine. Analyses and measurements of stomata and pollen grains were performed using a light microscope Nikon Eclipse 80i.

**Table 1. Pomological characteristics of 10 peach cultivars.**

| Cultivar           | Mean yield intensity 2013-2015 (t/ha) | Mean fruit weight 2013-2015 (g) | Mean time of fruit ripening 2013-2015 (days) | Mean content of soluble solids in fruit 2013-2015 (%) |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Diamond Princess   | 2.7                                   | 163.3                           | 26.06                                        | 12.2                                                  |
| Early Redhaven     | 6.2                                   | 123.5                           | 26.07                                        | 9.0                                                   |
| Ebbetta            | 6.1                                   | 126.7                           | 26.09                                        | 14.6                                                  |
| Flamin Fury PF 27A | 3.5                                   | 138.4                           | 26.06                                        | 11.7                                                  |
| Harrow Diamond     | 6.3                                   | 112.5                           | 26.07                                        | 9.6                                                   |
| Jersesland         | 5.7                                   | 116.7                           | 26.08                                        | 11.5                                                  |
| Maroon             | 3.5                                   | 138.8                           | 27.07                                        | 9.5                                                   |
| Redhaven           | 7.2                                   | 129.9                           | 26.08                                        | 10.5                                                  |
| Royal Glory        | 6.7                                   | 130.7                           | 26.09                                        | 14.0                                                  |
| Summer Lady        | 3.0                                   | 142.5                           | 26.09                                        | 10.7                                                  |

**Table 2. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 3. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 4. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 5. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 6. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 7. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 8. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 9. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 10. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 11. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 12. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 13. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 14. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 15. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 16. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 17. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 18. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 19. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 20. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 21. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 22. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 23. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 24. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 25. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 26. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 27. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 28. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Stomata (mm) | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04        | 1.8                |
| Early Redhaven     | 17.04        | 1.7                |
| Ebbetta            | 17.04        | 1.7                |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04        | 1.5                |
| Harrow Diamond     | 14.04        | 1.4                |
| Jersesland         | 15.04        | 1.5                |
| Maroon             | 17.04        | 1.7                |
| Redhaven           | 18.04        | 1.8                |
| Royal Glory        | 15.04        | 1.5                |
| Summer Lady        | 18.04        | 1.8                |

**Table 29. Pollen grains in different peach cultivars.**

| Cultivar           | Pollen grains (mm) |
|--------------------|--------------------|
| Diamond Princess   | 18.04              |
| Early Redhaven     | 17.04              |
| Ebbetta            | 17.04              |
| Flamin Fury PF 27A | 15.04              |
| Harrow Diamond     | 14.04              |
| Jersesland         | 15.04              |
| Maroon             | 17.04              |
| Redhaven           | 18.04              |
| Royal Glory        | 15.04              |
| Summer Lady        | 18.04              |

**Table 30. Stomata and pollen grains in different peach cultivars.**