

BIULETYN OGRODÓW BOTANICZNYCH Nr 4, 1970

BARBARA Sopińska
Ogród Botaniczny UW

OKRESY DOJRZEWANIA I ZBIORU NASION NIEKTÓRYCH GATUNKÓW ROŚLIN

Pracując przez wiele lat przy zbiorze nasion, przeznaczonych do wymiany z innymi ogrodami botanicznymi i placówkami naukowymi, systematycznie notowano daty zbioru z poszczególnych gatunków. Dane te dają dość interesujący obraz kształtowania się okresu dojrzewania nasion.

Spośród dużej ilości gatunków, zamieszczonych w Wykazie Nasion Warszawskiego Ogrodu Botanicznego, wybrane zostały jedynie byliny, przy czym uwzględniono głównie gatunki obce, chodziło bowiem przede wszystkim o wysnucie wniosków na temat ich przystosowywania się do naszych warunków klimatycznych. Gatunki krajowe podano tylko dla porównania.

Wiele trudności sprawiało uzyskanie danych z kolejnych lat, niektóre bowiem rośliny bądź nie przetrzymały którejś zimy, bądź też zaatakowane np. przez grzyby lub szkodniki owadzie nie były brane pod uwagę przy zbiorze. Uwzględniano ponadto tylko silne, dobrze wykształcone okazy, z których zbiór nasion mógł być dokonywany kilkakrotnie. Konieczność przeprowadzenia pewnej selekcji gatunków stała się m. in. przyczyną tego, iż liczba obserwowanych bylin jest względnie szczupła.

Próba ujęcia długości okresu dojrzewania nasion i utrzymywania się ich na roślinie od pierwszego zbioru do chwili kiedy ten zbiór jest jeszcze wskazany — dała ogólne wskazówki praktyczne na temat najwłaściwszego terminu dokonywania zbioru nasion z danego gatunku.

Interesującym zagadnieniem było również stwierdzenie czy okresy dojrzewania nasion w poszczególnych latach pokrywały się ze sobą niezależnie od zmiennych warunków atmosferycznych, ewentualnie czy i o ile w zależności od tych warunków przesunął się początek dojrzewania.

Przy prowadzeniu obserwacji brano były pod uwagę średnie maksymalne i minimalne temperatury oraz sumy opadów w poszczególnych miesiącach od maja do listopada.

Wybrane 182 gatunki są zestawione w następujące grupy:
lata 1963—1966 łącznie 15 gat. krajowych 17 obcych

1964—1967 „ 18 „ „ 19 „

1965—1968 „ 22 „ „ 61 „

W poszczególnych grupach podane są różne gatunki.

Dane dla Warszawy dotyczące opadów i temperatur w badanym okresie obrazują tabele 1, 2 i 3.

Tabela 1

1963—1966

| Opady w mm | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |
|----------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1963 | 91,6 | 41,5 | 50,1 | 92,2 | 79,1 | 43,6 | 57,9 |
| 1964 | 21,4 | 90,7 | 32,2 | 59,6 | 27,4 | 39,4 | 77,7 |
| 1965 | 117,4 | 91,0 | 128,3 | 108,2 | 53,5 | 7,6 | 37,6 |
| 1966 | 85,0 | 53,1 | 61,0 | 65,7 | 47,2 | 83,1 | 79,6 |
| Średnie temperatury | | | | | | | |
| 1963 max. min. | 22 11 | 23 12 | 27 15 | 25 14 | 21 11 | 12 9 | 9 4 |
| 1964 max. min. | 18,8 7,8 | 25,8 14,8 | 24,1 13,3 | 21,4 12,4 | 19,2 9,6 | 12,9 4,0 | 5,9 1,0 |
| 1965 max. min. | 14,0 6,0 | 21,3 12,0 | 22,1 12,7 | 21,4 12,4 | 20,0 9,8 | 12,7 4,5 | 1,7 -2,5 |
| 1966 max. min. | 19,3 9,4 | 22,4 12,1 | 24,0 14,0 | 22,5 12,5 | 17,8 9,0 | 15,4 7,2 | 5,3 0,9 |

Przy analizowaniu zestawień podanych w tab. 1, 2, 3 przede wszystkim rzuca się w oczy fakt, że u wielu gatunków i to zarówno obcych, jak i krajowych w r. 1965 nastąpiło opóźnienie dojrzewania nasion. A mianowicie w r. 1965 okresu 1963—1966 na 47 gat. obcych — 24 a więc 51 %, zaś na 15 gat. krajowych — 6 a więc 40 % miało opóźniony początek dojrzewania.

1964—1967

| Opady w mm | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |
|----------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 1964 | 21,4 | 90,7 | 32,2 | 59,6 | 27,4 | 39,4 | 77,7 |
| 1965 | 117,4 | 91,0 | 128,3 | 108,3 | 53,5 | 7,6 | 37,6 |
| 1966 | 85,0 | 53,1 | 61,0 | 65,7 | 47,2 | 83,1 | 79,6 |
| 1967 | 38,1 | 64,5 | 24,4 | 44,8 | 18,8 | 36,9 | 36,3 |
| Średnie temperatury | | | | | | | |
| 1964 max. min. | 18,8 7,8 | 25,8 14,8 | 24,1 13,3 | 21,4 12,4 | 19,2 9,6 | 12,9 4,0 | 5,9 1,3 |
| 1965 max. min. | 14,0 6,0 | 21,3 12,0 | 22,1 12,7 | 21,4 12,4 | 20,0 9,8 | 12,7 4,5 | 1,7 -2,5 |
| 1966 max. min. | 19,3 9,4 | 22,4 12,1 | 24,0 14,0 | 22,5 12,5 | 17,8 9,0 | 15,4 7,2 | 5,3 0,9 |
| 1967 max. min. | 20,0 9,5 | 21,2 12,14 | 25,0 15,5 | 23,0 13,2 | 21,6 12,5 | 16,2 7,2 | 7,6 1,2 |

Analogicznie w okresie 1964—1967 na 19 gat. obcych — 7 czyli ok. 16%

18 gat. kraj. — 9 czyli 50%

i w okresie 1965—1968 na 61 gat. obcych — 22 czyli ok. 36%

22 gat. kraj. — 5 czyli ok. 22%.

Ogólnie biorąc zanotowane opóźnienia wystąpiły u gatunków obcych i krajowych w bardzo zbliżonym procencie.

Wydaje się, że przyczyną tak znacznego, niekiedy miesięcznego, opóźnienia (np. u gat. *Asarum caudatum*, *Dianthus caryophyllus*, *Physostegia virginiana*, *Geranium endressii*, *Asperula odorata*, *Viola riviniana*, *Digitalis lutea* i u wielu innych) były opady, które w niektórych miesiącach roku 1965 osiągały sumę prawie trzykrotnie wyższą niż w pozostałych latach (Wykres 1).

Dalsze analizowanie poszczególnych zestawień pozwala stwierdzić, że niektóre gatunki charakteryzują się pewną stabilnością jeśli chodzi o długość okresu dojrzewania w poszczególnych latach. Są to w kolejności z zestawień: *Codonopsis pilosula*, *Dianthus caryophyllus*, *Arabis pieninica*, *Euphorbia palustris*, *Crocus fleischeri*, *Physostegia virginiana*, *Hemerocallis middendorffii*, *Primula denticulata*, *Helleborus niger*, *Potentilla pennsylvanica*, *Galium schultesii*, *Bergenia ciliata* i *crassifolia*,

1965—1968

| Opady w mm | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI |
|----------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1965 | 117,4 | 91,0 | 128,3 | 108,2 | 53,5 | 7,6 | 37,6 |
| 1966 | 85,0 | 53,1 | 61,0 | 65,7 | 47,2 | 83,1 | 79,6 |
| 1967 | 38,1 | 64,5 | 24,4 | 44,8 | 18,8 | 36,9 | 36,3 |
| 1968 | 86,6 | 56,9 | 51,1 | 19,0 | 32,0 | 53,3 | 38,2 |
| Średnie temperatury | | | | | | | |
| 1965 max. min. | 14,6 6,0 | 21,3 12,0 | 22,1 12,7 | 21,4 12,4 | 20,0 9,8 | 12,7 9,5 | 1,7 -2,5 |
| 1966 max. min. | 19,3 9,4 | 22,4 12,1 | 24,0 14,0 | 22,5 12,5 | 17,8 9,0 | 15,4 7,2 | 5,3 0,9 |
| 1967 max. min. | 20,0 9,5 | 21,2 12,14 | 25,0 15,5 | 23,0 13,2 | 21,6 12,5 | 16,2 7,2 | 7,6 1,2 |
| 1968 max. min. | 16,9 8,0 | 22,9 13,3 | 22,0 12,8 | 29,0 8,5 | 29,0 2,1 | 18,8 -3,3 | 18,6 -8,0 |

Saxifraga hostii, *Penstemon procerus*, *Astrantia major*, *Athamanta turbith*, *Eryngium bourgati*, *Podophyllum emodi*, *Cerastium biebersteinii*, *Dianthus arenarius ssp. suecicus*, *Chiastophyllum oppositifolium*, *Geranium endressii*, *Geranium sanguineum v. prostratum*, *Eremurus himalaicus*, *Scilla bifolia*, *Primula elatior*, *Aquilegia chrysantha*, *Alstroemeria aurantiaca*, *Campanula ochroleuca*, *Platycodon grandiflorum*, *Gypsophila acutifolia*, *Silene alpestris*, *Achillea filipendulina i tanacetifolia ssp. stricta*, *Centaurea ruthenica*, *Grosheimia macrocephala*, *Draba lasiocarpa*, *Sisymbrium strictissimum*, *Gentiana fetissowii*, *Calamintha glandulosa*, *Hyssopus officinalis f. albus*, *Dorycnium herbaceum*, *Thalictrum flavum*, *Mitella diphylla*.

Odchylenia w długości okresu dojrzewania dochodzą do 7 dni, mimo, że początek dojrzewania przypada na różne daty.

U innych gatunków wahania te są bardzo duże i wynoszą niekiedy 20, 30 a nawet 70 dni. (*Viola canadensis*), co wiąże się niejednokrotnie z właściwościami danego gatunku ale także i ze zmiennymi warunkami atmosferycznymi.

Niezależnie od powiedzianego należy również zwrócić uwagę na gatunki, u których wszystkie nasiona wykształcają się niemal równocześnie, przy czym owoce pękają i niedopatrzenie terminu może spowodować straty w zbiorze. Zaliczyć do tej

Okresy zbioru nasion w latach 1963—1966

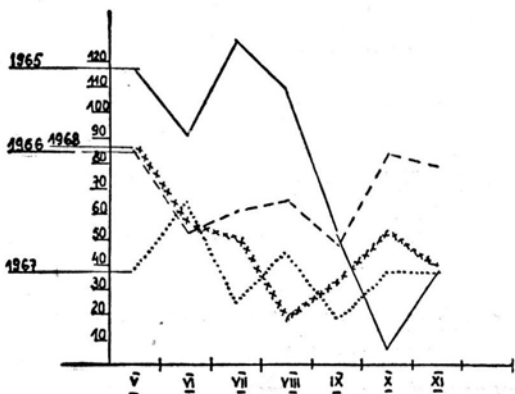
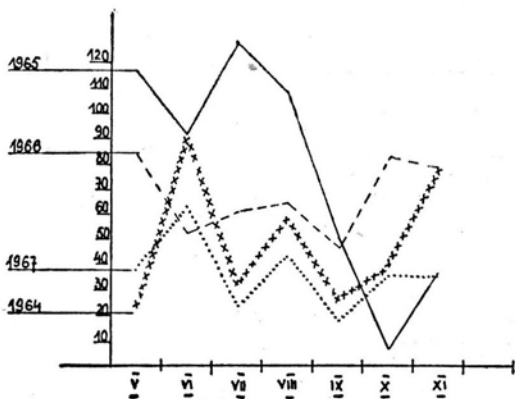
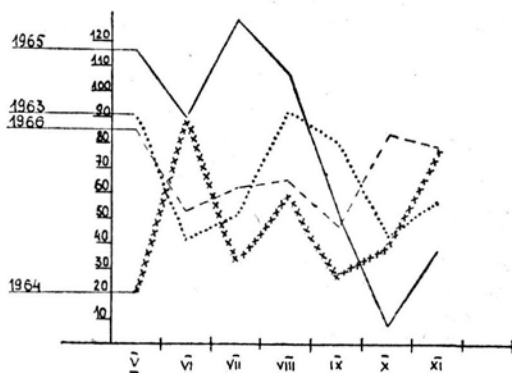
| Rodzina | Gatunek | 1963 | | 1964 | | 1965 | | 1966 | | najodpowiedniejsza pora zbioru | | |
|-------------------|---|------------|-----|------------|-----|-------------|-----|------------|-----|--------------------------------|-----|--------|
| | | okres | dni | okres | dni | okres | dni | okres | dni | okres | dni | |
| Aristolochiaceae | <i>Asarum caudatum</i> Lindl. | 1—10. 7 | 10 | 12.6—13. 7 | 31 | 28.7— 5. 8 | 8 | 7.6—17. 7 | 40 | 1—10.7 | 10 | + 1965 |
| Campanulaceae | <i>Campanula alliarifolia</i> Willd. | 18.8— 3. 9 | 17 | 23.8—20. 9 | 29 | 28.9—16. 10 | 19 | 25.8—19. 9 | 26 | 25.8— 3. 9 | 10 | + 1965 |
| " | <i>Codonopsis ovata</i> Benth. | 1—14. 8 | 14 | 25.7—28. 8 | 35 | 23.7—31. 8 | 40 | 8.7—25. 8 | 49 | 1—14.8 | 14 | |
| " | <i>Codonopsis pilosula</i> Nannfeldt | 15—30. 8 | 16 | 2—15. 8 | 14 | 3—21. 8 | 19 | 18—30. 7 | 13 | 3—13.8 | 11 | |
| | | | | | | | | | | 16—21. 8 | 6 | |
| Caryophyllaceae ○ | <i>Arenaria graminifolia</i> Schrad. | 10.7—15. 8 | 37 | 15.7—20. 8 | 37 | 28.7—13. 9 | 48 | 18.7—13. 9 | 58 | 18.7—20. 8 | 34 | |
| " | <i>Dianthus caryophyllus</i> L. | 15—30. 7 | 16 | 10—23. 7 | 14 | 17.8— 2. 9 | 17 | 12.7—28. 7 | 17 | 15—23. 7 | 9 | + 1965 |
| " | <i>Dianthus seguieri</i> Vill. | 25.7— 2. 9 | 40 | 23.7—28. 8 | 37 | 20.8—23. 9 | 35 | 18.7—13. 9 | 58 | 20.8— 2. 9 | 14 | |
| " | <i>Minuartia caucasica</i> Matff. | 25.7— 2. 9 | 40 | 10.7— 4. 9 | 57 | 9.7—21. 9 | 75 | 18.7—13. 9 | 58 | 25.7— 2. 9 | 41 | |
| Chenopodiaceae | <i>Hablitzia tamnoides</i> Bieb. | 15.8—12. 9 | 29 | 4—28. 8 | 25 | 1—29. 9 | 29 | 28.7—13. 9 | 48 | 15—27. 8 | 13 | |
| | | | | | | | | | | 1—12. 9 | 12 | |
| Compositae | <i>Antennaria plantaginifolia</i> Rich. | 10—30. 6 | 21 | 8—20. 6 | 13 | 18—26. 6 | 9 | 3—15. 6 | 14 | 10—15. 6 | 6 | |
| " | <i>Chrysopsis villosa</i> Nutt. | 1—12. 7 | 12 | 10—23. 7 | 14 | 10—25. 7 | 16 | 4—30. 7 | 28 | 10—12. 7 | 3 | |
| " ○ | <i>Cirsium acaule</i> (L.) Webb | 1—15. 7 | 15 | 15—30. 7 | 16 | 1—19. 8 | 19 | 20.7— 7. 9 | 50 | — | — | |
| " ○ | <i>Hieracium aurantiacum</i> L. | 15—30. 6 | 16 | 13—26. 6 | 14 | 20.6— 2. 7 | 13 | 14.6—20. 7 | 37 | 20—26. 6 | 7 | |
| " | <i>Rhaponticum carthamoides</i> Iljin | 15.6—15. 7 | 31 | 22—29. 6 | 8 | 2—17. 7 | 16 | 15—25. 6 | 11 | 20—25. 6 | 6 | |
| | | | | | | | | | | 2—17. 7 | 16 | |
| Cruciferae | <i>Arabis caucasica</i> Willd. | 15.6— 1. 7 | 17 | 15—24. 6 | 10 | 28.6— 8. 7 | 11 | 3.6— 1. 7 | 29 | 15—24. 6 | 10 | + 1965 |
| " ○ | <i>Arabis pieninica</i> Wol. | 15.6— 1. 7 | 17 | 26.6—10. 7 | 15 | 28.6— 8. 7 | 11 | 25.6—12. 7 | 18 | 28.6— 8. 7 | 11 | + 1963 |
| " | <i>Iberis sempervirens</i> L. | 12.7—15. 8 | 35 | 9—18. 7 | 8 | 2—28. 7 | 27 | 18.7—12. 8 | 26 | 17—18. 7 | 2 | |
| | | | | | | | | | | 18—28. 7 | 11 | |
| Dipsacaceae | <i>Scabiosa graminifolia</i> L. | 1—20. 7 | 20 | 13—21. 7 | 9 | 31.8—18. 9 | 19 | 20.7— 5. 9 | 48 | 13—19. 7 | 7 | |
| | | | | | | | | | | 1— 5. 9 | 5 | |
| Euphorbiaceae ○ | <i>Euphorbia palustris</i> L. | 20.6— 5. 7 | 16 | 24.6— 8. 7 | 15 | 20.7— 6. 8 | 17 | 24.6—10. 7 | 17 | 24.6— 5. 7 | 12 | + 1965 |
| Gramineae | <i>Hystrix patula</i> Moench | 25.7—28. 8 | 35 | 30.7—20. 9 | 52 | 6.8—20. 9 | 46 | 18.8—10. 9 | 24 | 18—29. 8 | 11 | |
| Iridaceae | <i>Crocus fleischeri</i> Gay | 1—10. 6 | 10 | 23—30. 6 | 8 | 26.6— 3. 7 | 8 | 1— 8. 7 | 8 | 26—30. 6 | 5 | + 1963 |
| Labiatae ○ | <i>Nepeta grandiflora</i> Bieb. | 5.8—12. 9 | 39 | 10.8—10. 9 | 32 | 30.8—17. 9 | 19 | 25.8—23. 9 | 30 | 1—10. 9 | 10 | |
| " ○ | <i>Nepeta nuda</i> L. | 7.8—15. 9 | 40 | 12.8—28. 9 | 48 | 25.8—20. 9 | 27 | 25.8—23. 9 | 27 | 25.8—12. 9 | 19 | |
| " ○ | <i>Phlomis tuberosa</i> L. | 18.7—16. 8 | 30 | 20.7—12. 8 | 24 | 10.8—17. 9 | 39 | 1—25. 8 | 25 | 10—13. 8 | 4 | |
| " | <i>Physostegia virginiana</i> Benth. | 5—25. 8 | 21 | 10—30. 8 | 21 | 20.9—14. 10 | 25 | 23.8—12. 9 | 21 | 23—26. 8 | 4 | |
| " | <i>Scutellaria alpina</i> L. | 1—20. 7 | 20 | 13—25. 7 | 13 | 10—30. 8 | 21 | 9.7—23. 8 | 46 | 13—19. 7 | 7 | + 1965 |
| " | <i>Thymus vulgaris</i> L. | 10—25. 7 | 16 | 7—25. 7 | 19 | 23.7—10. 8 | 19 | 4.7— 5. 9 | 64 | 23—25. 7 | 3 | |
| Leguminosae ○ | <i>Coronilla coronata</i> L. | 1.7—10. 8 | 10 | 10—30. 7 | 21 | 9—20. 9 | 12 | 9—18. 8 | 10 | — | — | + 1965 |
| " ○ | <i>Galega officinalis</i> L. | 1—10. 8 | 10 | 10—25. 8 | 16 | 14—20. 9 | 7 | 17.8— 5. 9 | 20 | — | — | + 1965 |
| " | <i>Galega orientalis</i> Lam. | 10.7— 5. 9 | 58 | 2—20. 8 | 19 | 2—10. 10 | 9 | 11.7— 9. 9 | 61 | 2—20. 8 | 19 | + 1965 |
| Liliaceae | <i>Hemerocallis flava</i> L. | 18—25. 7 | 8 | 21—30. 7 | 11 | 6—18. 8 | 13 | 9—12. 9 | 4 | — | — | |
| " | <i>Hemerocallis middendorfi</i> Trautv. et Mey | 15—20. 7 | 6 | 20—30. 7 | 11 | 6—15. 8 | 10 | 18—30. 7 | 13 | 19—20. 7 | 2 | + 1965 |
| " | <i>Paradisea lilastrum</i> (L.) Bertol. | 18—25. 7 | 8 | 20—26. 7 | 7 | 6—24. 8 | 19 | 18—28. 6 | 11 | 20—25. 7 | 6 | + 1965 |
| Malvaceae | <i>Sidalcea malvaeflora</i> A. Gray | 25.7—30. 8 | 37 | 25.7— 2. 9 | 40 | 23.8—20. 9 | 29 | 18.7— 7. 9 | 52 | 23—31. 8 | 9 | |
| Papaveraceae | <i>Papaver orientale</i> L. | 25.6—18. 7 | 24 | 20—30. 7 | 11 | 19—30. 7 | 12 | 18—30. 7 | 13 | 20—30. 7 | 11 | |
| Plumbaginaceae | <i>Armeria maritima</i> Willd. | 1—10. 7 | 10 | 30.6—12. 7 | 13 | 19.7— 8. 8 | 21 | 18.6—15. 7 | 28 | 1—10. 7 | 10 | + 1965 |
| Polygonaceae | <i>Rheum undulatum</i> L. | 5—15. 7 | 11 | 2— 9. 7 | 8 | 19—30. 7 | 12 | 1—15. 7 | 15 | 5— 9. 7 | 5 | + 1965 |
| Primulaceae | <i>Dodecatheon meadia</i> L. | 25.7—30. 8 | 38 | 21.7—25. 8 | 36 | 4.9—13. 10 | 41 | 21.7—15. 8 | 26 | 25.7—15. 8 | 22 | + 1965 |
| " | <i>Primula denticulata</i> Sm. | 1—10. 6 | 10 | 8—22. 6 | 15 | 29.6—10. 7 | 12 | 1—13. 6 | 13 | 8—10. 6 | 3 | + 1965 |
| Ranunculaceae | <i>Actaea rubra</i> Willd. | 1—20. 7 | 20 | 2—20. 7 | 19 | 19.7— 5. 8 | 18 | 30.7—19. 8 | 21 | — | — | |
| " | <i>Helleborus multiflorus</i> Vis. | 7—18. 6 | 12 | 8—12. 6 | 5 | 26.6— 8. 7 | 13 | 10—18. 6 | 9 | 10—13. 6 | 4 | + 1965 |
| " ○ | <i>Helleborus niger</i> L. | 19—22. 6 | 4 | 10—15. 7 | 6 | 25—29. 6 | 5 | 8—15. 6 | 8 | — | — | |
| Rosaceae | <i>Potentilla alchemilloides</i> Lap. | 18—25. 7 | 8 | 12—28. 7 | 17 | 6—16. 8 | 11 | 11—25. 7 | 15 | 18—25. 7 | 8 | + 1965 |
| " | <i>Potentilla hippiana</i> Lehm. | 25.7—10. 8 | 17 | 22.7—12. 8 | 22 | 18—28. 8 | 11 | 18—28. 7 | 11 | 25—28. 7 | 4 | + 1965 |
| " | <i>Potentilla pennsylvanica</i> L. | 13.8—15. 9 | 34 | 15.8—12. 9 | 29 | 20.9—15. 10 | 26 | 9.8— 5. 9 | 28 | 15.8— 5. 9 | 22 | + 1965 |
| Rubiaceae ○ | <i>Asperula odorata</i> L. | 5—20. 8 | 16 | 16.7—12. 8 | 28 | 30.8—12. 10 | 44 | 18.6— 9. 8 | 53 | 5—10. 8 | 6 | + 1965 |
| " ○ | <i>Galium schultesii</i> Vest | 30.7— 5. 8 | 7 | 25.7— 4. 7 | 11 | 8.9—14. 9 | 7 | 18—28. 8 | 11 | — | — | |
| Saxifragaceae | <i>Bergenia ciliata</i> A. Br. | 2— 8. 6 | 7 | 5—13. 6 | 9 | 26—30. 6 | 5 | 5—12. 6 | 8 | 5—8. 6 | 4 | + 1965 |
| " | <i>Bergenia cordifolia</i> A. Br. | 30.5—15. 6 | 17 | 13—18. 6 | 6 | 26—30. 6 | 5 | 13—16. 6 | 4 | 13—16. 6 | 4 | + 1965 |
| " | <i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch | 30.5—15. 6 | 17 | 3—18. 6 | 16 | 20—29. 6 | 10 | 3—16. 6 | 14 | 3—15. 6 | 13 | + 1965 |
| " | <i>Bergenia ligulata</i> Engl. | 10—22. 6 | 13 | 12—18. 6 | 7 | 24—29. 6 | 6 | 3—16. 6 | 14 | 12—16. 6 | 5 | + 1965 |
| " | <i>Heuchera sanguinea</i> Engelm. | 1—15. 7 | 15 | 22.6—17. 7 | 26 | 30.7— 6. 8 | 8 | 11.7— 7. 8 | 28 | 11—15. 7 | 5 | + 1965 |
| " | <i>Saxifraga hostii</i> Tausch | 15—30. 7 | 16 | 15—25. 7 | 11 | 28.7—12. 8 | 16 | 1—15. 7 | 15 | 15—16. 7 | 2 | + 1965 |
| " | <i>Tellima grandiflora</i> Dougl. | 30.6—25. 7 | 26 | 2.7— 8. 8 | 38 | 12.7—18. 8 | 38 | 11.7— 7. 9 | 59 | 12—25. 7 | 14 | |
| Scrophulariaceae | <i>Penstemon procerus</i> Dougl. | 12—20. 7 | 9 | 7—14. 7 | 8 | 23—31. 7 | 9 | 7—12. 9 | 6 | — | — | |
| Umbelliferae ○ | <i>Archangelica officinalis</i> Hoffm. | 12—24. 7 | 13 | 9—25. 7 | 17 | 24.7—20. 8 | 28 | 14—25. 7 | 12 | 14—20. 7 | 7 | + 1965 |
| " | <i>Astrantia major</i> L. | 18.8—20. 9 | 34 | 7.8—14. 9 | 39 | 10.8—12. 9 | 34 | 30.7— 7. 9 | 40 | 18.8— 7. 9 | 21 | |
| " | <i>Athamanta turbith</i> (L.) Brot. | 10—23. 8 | 14 | 12—25. 8 | 14 | 23.8— 2. 9 | 11 | 15—28. 8 | 14 | 15—23. 8 | 9 | + 1965 |
| " ○ | <i>Chaerophyllum aromaticum</i> L. | 30.7—10. 8 | 12 | 2—15. 8 | 14 | 23.8— 2. 9 | 11 | 1.8—21. 9 | 52 | 2—10. 8 | 8 | + 1965 |
| " | <i>Chaerophyllum aureum</i> L. | 25.7—15. 8 | 22 | 28.7—18. 8 | 22 | 6—23. 8 | 18 | 18.7— 1. 8 | 15 | 25—30. 7 | 6 | |
| | | | | | | | | | | 6—15. 8 | 10 | |
| " | <i>Cnidium silaifolium</i> Simonkai | 20—30. 8 | 11 | 20.8— 2. 9 | 14 | 20.8— 9. 9 | 21 | 3.8— 5. 9 | 34 | 20.8— 5. 9 | 17 | |
| " | <i>Eryngium bourgati</i> Gouan | 25.8—15. 9 | 22 | 20.8—10. 9 | 22 | 23.8—14. 9 | 23 | 1—20. 8 | 20 | 25.8—10. 9 | 17 | |

Okresy zbioru nasion w latach 1964—1967

| Rodzina | Gatunek | 1964 | | 1965 | | 1966 | | 1967 | | najodpowied- niejsza pora zbioru | |
|-------------------------|---|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|--|-----|
| | | okres | dni | okres | dni | okres | dni | okres | dni | okres | dni |
| <i>Berberidaceae</i> | <i>Podophyllum emodi</i> Wall. | 17—28.7 | 12 | 28.7— 9.8 | 13 | 4—17.7 | 14 | 21.7— 2.8 | 13 | ok. 28.7 | — |
| <i>Campanulaceae</i> | <i>Campanula scheuchzeri</i> Vill. | 7—20.7 | 14 | 23.7—25.8 | 34 | 1—23.8 | 23 | 24.7—18.8 | 26 | 24.7—18.8 | 26 |
| <i>Caryophyllaceae</i> | <i>Cerastium biebersteinii</i> DC. | 2—30.7 | 29 | 7.7—10.8 | 32 | 14.6—14.7 | 31 | 29.6— 1.8 | 34 | 7—14.7 | 8 |
| „ | <i>Cerastium tomentosum</i> L. | 2—30.7 | 29 | 5—28.7 | 24 | 14.6—14.7 | 31 | 24.6—28.7 | 35 | 5—14.7 | 10 |
| „ | <i>Dianthus arenarius</i> L. var. <i>suecicus</i> Novak | 2—13.7 | 12 | 28.7—10.8 | 14 | 18—28.7 | 11 | 1—13.7 | 13 | — | — |
| „ | <i>Dianthus plumarius</i> L. | 18—28.7 | 13 | 5.8— 2.9 | 29 | 20—30.7 | 11 | 21.7—10.8 | 21 | 21—28.7 | 8 |
| „ | <i>Lychnis chalconica</i> L. | 20.7—30.8 | 42 | 1—30.9 | 30 | 18.7—13.9 | 58 | 21.7—30.8 | 41 | 21.7—30.8 | 41 |
| „ | <i>Silene zawadzki</i> Herbich | 5—17.7 | 13 | 19.7— 5.8 | 18 | 23.6—15.7 | 23 | 26.6—17.8 | 53 | 5—15.7 | 11 |
| <i>Commelinaceae</i> | <i>Tradescantia virginiana</i> L. | 23.7—18.8 | 27 | 18.8— 8.9 | 22 | 14.7—10.8 | 28 | 23.8— 7.9 | 16 | 23.7—10.8 | 19 |
| <i>Crassulaceae</i> | <i>Chiastophyllum oppositifolium</i> A. Berger | 15—22.7 | 8 | 6—20.8 | 15 | 21—30.7 | 10 | 15—29.7 | 15 | 21—23.7 | 3 |
| <i>Cruciferae</i> | <i>Aethionema pulchellum</i> Boiss. et Huet | 10.7—15.8 | 37 | 9.8—14.9 | 37 | 17.7—13.9 | 58 | 29.7—10.9 | 44 | 9—15.8 | 7 |
| „ | <i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC. | 8—18.7 | 11 | 5—17.7 | 13 | 14—26.7 | 13 | 29.6—19.7 | 21 | 14—17.7 | 4 |
| <i>Geraniaceae</i> | <i>Geranium endressii</i> Gay | 8—21.7 | 14 | 18—30.8 | 13 | 7—18.7 | 12 | 12—20.7 | 9 | 12—18.7 | 7 |
| „ | <i>Geranium sanguineum</i> L. var. <i>prostratum</i> Pers. | 15—30.7 | 16 | 28.7—10.8 | 14 | 19.7— 7.8 | 20 | 14—29.7 | 16 | 28—30.7 | 3 |
| <i>Gramineae</i> | <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br. | 5—10.7 | 6 | 19—23.7 | 5 | 29.6—21.7 | 23 | 25.6—20.7 | 26 | 5—10.7 | 6 |
| <i>Labiatae</i> | <i>Dracocephalum ruyschiana</i> L. | 10.7—20.8 | 42 | 23.7—17.9 | 57 | 4.7—25.8 | 53 | 8.7—30.8 | 54 | 23.7—20.8 | 29 |
| „ | <i>Nepeta sulphurea</i> K. Koch | 13.7— 4.9 | 54 | 23.7—17.9 | 57 | 1.8—23.9 | 54 | 13.7—24.8 | 43 | 23.7—24.8 | 33 |
| „ | <i>Scutellaria altissima</i> L. | 13.7— 1.9 | 51 | 23.7—28.9 | 68 | 4.7—23.8 | 51 | 13.7— 4.9 | 54 | 23.7—23.8 | 32 |
| „ | <i>Scutellaria lupulina</i> L. | 13—28.7 | 16 | 19.8—17.9 | 30 | 24.7—26.8 | 34 | 24.7—30.8 | 38 | 24—28.7 | 5 |
| „ | <i>Thymus marschalianus</i> Willd. | 13—25.7 | 13 | 31.7—10.8 | 11 | 8—25.7 | 18 | 23.7—17.8 | 26 | 23—25.7 | 31 |
| „ | <i>Thymus pulegioides</i> L. | 18.7—13.8 | 27 | 10.8—15.9 | 37 | 4.7— 5.9 | 64 | 24.7—13.8 | 21 | 10—13.8 | 4 |
| <i>Leguminosae</i> | <i>Trifolium pannonicum</i> L. | 18.7— 2.9 | 47 | 6.8—15.9 | 41 | 18.7— 9.9 | 54 | 20.7—28.8 | 40 | 6—28.8 | 23 |
| <i>Liliaceae</i> | <i>Eremurus himalaicus</i> Baker | 2—12.7 | 11 | 7—15.8 | 9 | 11.7—18.7 | 8 | 10—22.7 | 13 | 11—12.7 | 2 |
| „ | <i>Eremurus robustus</i> Reg. | 15.7—10.8 | 27 | 29.7— 5.8 | 8 | 11—17.7 | 7 | 16.7— 5.8 | 21 | 16—17.7 | 21 |
| „ | <i>Scilla bifolia</i> L. | 8—15.6 | 8 | 18—30.6 | 13 | 16—26.5 | 11 | 18—25.5 | 8 | — | — |
| „ | <i>Scilla sibirica</i> Andr. | 8—15.6 | 8 | 21.6— 2.7 | 12 | 3—16.6 | 14 | 12.5— 3.6 | 23 | — | — |
| <i>Polemoniaceae</i> | <i>Polemonium coeruleum</i> L. | 9—23.7 | 15 | 5—19.8 | 14 | 14.7— 5.8 | 23 | 10.7—25.8 | 47 | 14—23.7 | 10 |
| <i>Primulaceae</i> | <i>Primula elatior</i> (L.) Hill | 24—30.6 | 7 | 2—12.7 | 11 | 24—29.6 | 6 | 20.6— 2.7 | 13 | 24—29.6 | 6 |
| <i>Ranunculaceae</i> | <i>Aquilegia chrysantha</i> A. Gray | 24.7— 8.8 | 16 | 15—28.7 | 14 | 14—28.7 | 15 | 21.7— 2.8 | 13 | 24—28.7 | 5 |
| <i>Rosaceae</i> | <i>Potentilla adscharica</i> Somm. et Lev. | 23.7—27.8 | 36 | 6.8—20.9 | 46 | 14.7—18.8 | 36 | 20.7—30.8 | 42 | 6—18.8 | 13 |
| <i>Saxifragaceae</i> | <i>Heuchera americana</i> L. | 8.7—25.8 | 49 | 20.7—23.8 | 35 | 11.7— 7.9 | 59 | 20.7—19.8 | 31 | 20.7—19.8 | 31 |
| „ | <i>Saxifraga aizoon</i> Jacq. | 26.6—17.7 | 22 | 19.7— 7.8 | 20 | 16.6—16.7 | 31 | 6—18.7 | 13 | 6—17.7 | 12 |
| „ | <i>Saxifraga rotundifolia</i> L. | 24.6— 2.7 | 9 | 12—20.7 | 8 | 18.6—11.7 | 24 | 23.6—12.7 | 20 | 24.6— 2.7 | 9 |
| <i>Scrophulariaceae</i> | <i>Penstemon confertus</i> Dougl. | 7—15.7 | 9 | 23.7— 9.8 | 18 | 9—20.7 | 11 | 3—17.7 | 15 | 9—15.7 | 7 |
| „ | <i>Veronica fruticans</i> Jacq. | 4—30.7 | 27 | 19.7— 7.8 | 20 | 29.6—16.7 | 18 | 6—30.7 | 25 | 6—16.7 | 11 |
| „ | <i>Veronica teucrium</i> L. | 21.7—10.9 | 52 | 21.8—14.9 | 25 | 9.8— 5.9 | 28 | 7.8— 7.9 | 32 | 21.8— 5.9 | 16 |
| <i>Violaceae</i> | <i>Viola riviniana</i> Rchb. | 13—25.6 | 13 | 6—16.7 | 11 | 17—21.6 | 5 | 15—24.6 | 10 | 17—21.6 | 5 |

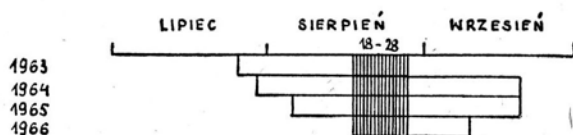
WYKRES I

OPADY W MM

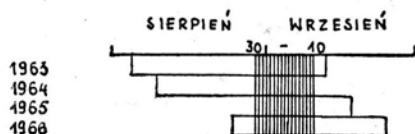


WYKRES II

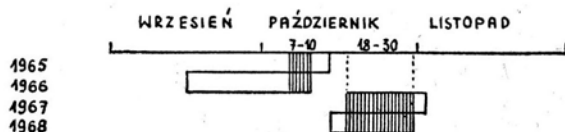
HYSTRIX PATULA



○ NEPETA GRANDIFLORA



COREOPSIS VERTICILLATA



○ SEDUM AIZOON



LEGENDA :  OKRESY DOJRZEWANIA W POSZCZEGÓLNYCH LATACH

 OKRES DOJRZEWANIA WSPÓLNY

grupy można np. ○ *Helleborus niger* (ok. 6 dni), *Bergenia ciliata* (ok. 8 dni), *Penstemon procerus* (ok. 9 dni), *Chiastophyllum oppositifolium* (ok. 15 dni), ○ *Scilla bifolia* (8—13 dni), *Alstroemeria aurantiaca* (ok. 9 dni), *Mitella diphylla* (ok. 10 dni), *Crocus fleischeri* (8 dni). Są również i takie gatunki, których okres dojrzwania

rozkłada się na czas dłuższy, nasiona dojrzewają stopniowo i nie wysypując się długo pozostają na roślinie np. *Arenaria graminifolia* (37—58 dni), *Dianthus sequieri* (35—58 dni), *Astragalus falcatus* (ok. 60 dni), oraz wielu przedstawicieli z rodz. *Labiateae* jak np. *Nepeta sulphurea* (43—54 dni), *Nepeta grandiflora* (ok. 30 dni), *Phlomis tuberosa* (ok. 25 dni), i rodz. *Rosaceae*, (*Acaena*, *Geum*, *Potentilla*).

Inny typ stanowią gatunki, u których nasiona chociaż nie dojrzewają równocześnie ale natychmiast po dojrzewaniu wysypują się. Wymienić tu można *Asarum caudatum*, wszystkie gatunki rodzaju *Campanula*, *Hieracium*, *Arabis*, *Euphorbia*, *Scutellaria*, *Hemerocallis*, *Geranium*, *Viola*, *Erodium* wreszcie *Tradescantia virginiana*.

Zestawiając okresy dojrzewania nasion w poszczególnych latach można również zauważyć, że początek ich dojrzewania u poszczególnych gatunków przypada na różne terminy. Wahania w kierunku wcześniejszego lub późniejszego dojrzewania nie są jednak aż tak duże (z wyjątkiem oczywiście roku 1965), aby okresy dojrzewania nasion w poszczególnych latach nie pokrywały się ze sobą chociaż w pewnym stopniu. Można posłużyć się następującymi przykładami: *Hystrix patula*, *Nepeta grandiflora*, *Coreopsis verticillata*, *Sedum aizoon* (Wykres 2).

Po przeprowadzeniu analizy zebranych w okresie 1963—1968 r. materiałów dotyczących zbioru nasion można stwierdzić, że:

1. dla większości gatunków istnieje pewien określony termin czy też kilkudniowy okres, w granicach którego zbiór nasion może być zawsze dokonany. Przeprowadzone obserwacje jedynie u 23 gatunków takiego okresu nie wykazały, zaś u 79 gatunków na przestrzeni 4 lat występowały 2 okresy optymalnego zbioru;

2. dojrzewanie nasion u gatunków pochodzenia obcego i rodzimego przebiega na ogół podobnie.

Krótkie omówienie zagadnienia najważniejszego okresu dokonywania zbioru nasion z gatunków obcego pochodzenia — wymaga oczywiście dalszych dokładniejszych obserwacji. Podane wyniki mogą mieć jednak pewne znaczenie praktyczne, szczególnie dla osób poszukujących nasion określonego gatunku.