THE PHENOLOGY OF NOVA SCOTIA, 1920.—BY A. H. MACKAY, LL.D., Halifax.

These observations were made by the school children of the Province of Nova Scotia as a part of the Nature Study work prescribed. The pupils report by bringing into the schoolroom the flowering or other specimens when first observed, for authoritative determination by the teacher, who generally credits the first finder by placing the name and the observation on the honor roll section of the blackboard for the day. The teacher, after testing the correctness of the observation, marks it on the schedule with which every teacher is provided—a copy of which is sent in to the Inspector with the school returns at the end of June and January.

The following tables are compiled from 150 of the best schedules out of the 450 sent in. The selections were made and compiled under the direction of Mr. H. R. Shinner, B. A., and Miss Gladys MacLeod, of the Education Department.

The schedules for each year are carefully bound up in large annual volumes which are placed in the Provincial Museum and Science Library, where they can be used by students of climate, etc. The compilers of the phenochrons of the different belts, slopes or regions, have been rural science teachers who have most distinguished themselves as instructors. They were selected for the purpose on the recommendation of the Director of rural science education. The sheets from which the provincial phenochrons are calculated are also bound in annual folio volumes for ease of consultation and preservation.

The Province is divided into its main climate slopes or regions not always coterminous with the boundaries of counties. Slopes, especially those to the coast, are subdivided into belts, such as (a) the coast belt, (b) the low inland belt, and (c) the high inland belt, as below:

No.	Regions or Slopes	Belts
I.	Yarmouth and Digby Counties,	(a) Coast, (b) Low Inlands, (c) High Inlands.
II.	Shelburne, Queens & Lunenburg Co's,	
III.	Annapolis and Kings Counties,	(a) South Mts., (b) Annapolis Valley, (c) Cornwallis Valley, (d) North Mts.
IV.	Hants and Colchester Counties,	(a) Coast, (b) Low Inlands, (c) High Inlands.
V.	Halifax and Guysboro Counties,	" "
VI.a.	Cobequid Slope (to the south),	" "
VI.b.	Chignecto Slope (to the northwest),	
VII.	Northumberland Straits Slope (to the n'h),	
VIII.	Richmond & Cape Breton Co.'s	" "
IX.	Bras d'Or Slope (to the southeast),	" "
X.	Inverness Slope (to Gulf, N. W.),	" "

The ten *regions* are indicated on the outline map on page 157.

THE PHENOLOGY OF NOVA SCOTIA, 1920.

(Complied from the best 150 out of 450 local observation schedules.

When First Seen. Observation Stations.												Year 1920.	When Becoming Common. Observation Regions.									
1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton	9. & 10. Inverness and Bras d'Or Slope	Average dates.		Day of the year corresponding to the last day of each month. Jan. 31, Feb. 59, March 90, April 120, May 151, June 181, July 212, Aug. 243, Sept. 273, Oct. 304, Nov. 334, Dec. 365. For Leap Year add one to each except January.	Average dates.	1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton	9. & 10. Inverness and Bras d'Or Slope
101	102	96	89	92	112	108	95	109	110	101		1. Alnus incana, Wild	107	109	111	104	95	100	119	98	103	114	116
....	117	123	109	97	114	117	123	126	127	117		2. Populus tremuloides	124	....	124	127	115	110	120	120	131	131	137
99	98	99	101	99	113	110	106	114	120	106		3. Epigea repens, L.	116	107	110	109	111	111	126	123	116	120	128
115	126	123	121	123	131	....	127	135	128	125		4. Equisetum arvense	133	126	131	129	134	129	136	....	133	141	136
....	....	132	125	120	121	....	130	137	....	128		5. Sanguinaria Canadensis	135	....	....	135	130	132	....	....	136	144	....
122	123	125	126	129	128	127	129	133	127	127		6. Viola Blanda	132	127	130	132	132	134	135	129	134	138	133
122	127	127	129	133	130	129	132	137	133	129		7. Viola palmata, *cucullata*	135	130	133	135	135	137	133	131	136	140	140
....	132	98	121	122	....	....	134	....	177	131		8. Hepatica triloba, etc	136	....	135	111	....	129	....	....	136	....	171
123	133	130	134	136	141	130	133	136	137	133		9. Acer rubrum	139	130	140	137	139	139	146	....	138	141	142
124	126	125	127	130	134	131	131	134	136	129		10. Fragaria Virginiana	138	131	133	134	134	138	155	136	138	141	144
153	161	158	159	164	161	160	163	167	166	161		11. " " fruit ripe	170	169	169	172	170	169	169	167	171	173	174
127	129	130	132	135	138	134	136	137	133	133		12. Taraxacum officinale	139	134	136	137	138	140	143	143	140	142	139
144	....	132	141	133	132	134	134	141	138	138		13. Erythronium Americanum	141	....	....	138	150	138	140	137	139	147	140
133	135	136	142	136	140	138	138	142	140	138		14. Coptis trifolia	143	139	140	142	146	142	144	143	143	146	145
....	....	130	135	136	131	126	133	136	134	133		15. Claytonia Caroliniana	138	....	....	136	140	137	133	139	137	140	139
137	132	135	138	139	146	143	144	150	144	141		16. Nepeta Glechoma	149	145	139	142	14-	143	150	136	149	155	144
141	140	138	139	141	148	139	141	147	147	142		17. Amelanchier Canadensis	147	148	145	142	143	146	159	146	144	150	152
....	....	....	....	....	139	....	212	....	....	212		18. " " fruit ripe	215	....	....	....	....	....	141	....	215	....	....

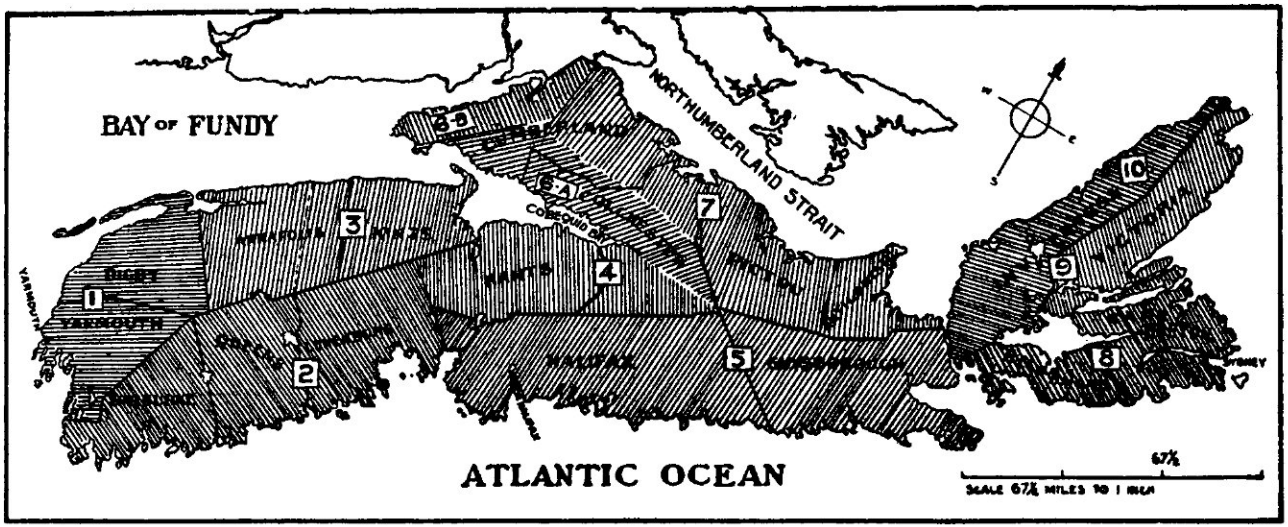
141	144	143	143	144	144	142	144	153	151	145	19. Prunus Pennsylvanica	152	149	150	147	148	162	148	148	149	159	156
....	....	....	....	....	145	....	221	230	....	225	20. " " fruit ripe	227	....	....	....	....	....	147	....	224	230	....
142	140	137	142	141	151	143	145	151	159	145	21. Vaccinium Can. and Penn.	151	149	146	146	149	148	153	152	150	159	163
....	....	....	....	....	148	....	217	238	....	228	22. " " fruit ripe	229	....	....	....	....	....	152	....	223	235	....
144	145	158	148	157	156	153	151	157	157	153	23. Ranunculus acris	157	153	156	152	155	160	157	159	157	164	161
146	153	161	157	163	163	150	160	169	153	157	24. R. Repens	163	156	158	164	162	170	166	154	165	173	158
141	147	141	147	146	145	140	146	159	....	146	25. Trill. erythrocarpum	161	143	151	146	148	150	151	149	152	163	....
143	146	145	143	150	151	150	149	156	167	150	26. Rhododendron Rhodora	155	153	154	148	152	154	156	150	154	164	159
145	151	150	148	150	152	149	150	156	158	151	27. Cornus Canadensis	157	153	157	159	154	155	161	156	156	160	160
....	....	148	....	....	....	....	238	....	....	238	28. " " fruit ripe	238	....	....	151	....	....	161	....	241	235	....
144	148	147	147	149	154	144	149	156	15[illegible]	149	29. Trientalis Americana	155	150	153	153	152	156	158	155	154	162	162
146	150	145	139	155	160	146	156	160	150	150	30. Clintonia borealis	156	151	156	151	160	159	160	154	160	163	154
157	148	....	159	....	....	....	159	158	151	155	31. Calla palustris	165	....	....	....	164	....	170	....	....	168	160
156	152	157	156	155	165	166	154	156	160	157	32. Cypripedium acaule	161	162	160	151	162	161	167	....	163	162	162
151	156	148	155	158	160	165	159	164	164	158	33. Sisyrinchium angustifol	163	157	162	157	160	163	168	167	164	168	170
161	162	162	160	167	158	175	157	160	158	162	34. Linnaea borealis	167	160	167	163	167	172	169	175	168	166	169
149	158	135	159	162	156	146	153	156	165	154	35. Kalmia glauca	162	159	162	150	166	168	167	....	156	161	171
155	162	157	153	....	159	181	156	181	163	163	36. Kalmia augustifolia	164	160	168	164	161	....	164	....	162	....	170
160	160	156	172	156	157	166	156	169	175	162	37. Crataegus oxyacantha	167	165	165	161	175	169	160	163	164	173	176
163	159	160	151	160	158	....	157	....	154	158	38. Crataegus coccinea, etc	166	170	163	165	157	166	171	....	165	....	168
161	162	161	165	168	166	161	164	172	170	165	39. Iris versicolor	170	165	166	167	170	171	177	167	169	176	175
158	162	159	163	165	165	174	164	172	167	165	40. Chrysanthemum Leucanth	171	165	163	169	168	171	174	177	169	176	175
158	154	167	159	161	169	169	165	163	164	163	41. Nuphar advena	169	166	167	173	171	165	170	172	169	....	170
159	160	156	154	168	157	167	158	159	....	160	42. Rubus strigosus	165	....	....	162	157	170	162	176	165	165	168
....	213	220	....	....	....	....	204	195	....	208	43. " " fruit ripe	218	167	170	225	168	....	....	....	215	215	....
165	169	167	159	169	....	180	168	170	159	167	44. Rhinanthus Crista-galli	174	169	172	174	....	173	....	184	....	175	175
161	168	160	164	170	160	173	166	....	172	166	45. Rubus villosus	171	....	228	171	170	175	166	180	157	....	176
....	....	....	....	....	....	....	232	236	....	234	46. " " fruit ripe	242	165	169	....	....	....	....	....	240	243	....
163	165	168	165	159	163	....	165	171	....	165	47. Sarracenia purpurea	170	174	164	173	169	164	....	....	170	176	...
169	162	160	150	166	165	....	164	....	....	162	48. Brunella vulgaris	169	....	173	167	157	....	171	179	170	....	....
171	169	167	169	175	....	151	168	205	....	167	49. Rosa lucida	170	167	171	173	175	180	....	153	172	210	....
163	165	168	169	170	168	166	170	173	....	168	50. Leontodon autumnale	174	....	177	176	175	175	173	171	171	177	....
178	167	....	145	174	143	....	168	....	170	164	51. Linaria vulgaris	168	145	148	....	....	169	148	....	173	....	180
136	138	136	135	139	143	134	137	140	128	136	52. Trees appear green	147	149	149	144	142	148	147	145	156	151	140
140	144	144	143	146	149	....	146	154	153	146	53. Ribes rubrum (cultivated)	153	....	....	148	150	152	155	....	150	160	158
144	....	....	....	....	....	....	200	210	....	205	54. " " (fruit ripe	214	....	....	....	....	....	....	....	208	221	....
139	145	147	149	146	152	168	147	156	154	150	55. R. nigrum (cultivated)	156	154	157	152	153	153	159	....	152	160	159
....	....	....	....	....	....	....	206	194	....	200	56. " fruit ripe	205	....	....	....	....	....	....	....	209	201	....
144	151	144	149	154	154	149	148	156	154	150	57. Prunus Cerasus	155	149	156	149	153	160	157	150	152	161	159
....	....	....	....	....	....	....	210	209	....	209	58. " " fruit ripe	214	....	....	....	....	....	....	....	211	217	....
153	153	145	143	154	160	151	149	163	155	153	59. Prunus domestica	158	152	159	150	156	158	166	....	154	168	161
148	150	146	148	153	155	154	154	162	157	153	60. Pyrus Malus	156	155	157	153	164	160	159	152	154	167	134
157	161	153	164	162	165	162	156	170	159	161	61. Syringa vulgaris	166	162	165	162	164	169	166	168	164	172	166
155	159	158	164	159	165	162	161	161	164	160	62. Trifolium repens	166	161	165	168	162	167	167	170	167	165	171
147	154	153	156	160	163	158	160	163	168	158	63. Trifolium pratense	166	156	161	163	168	164	166	173	167	167	173
167	147	152	159	173	168	....	165	....	165	162	64. Phleum pratense	168	175	170	135	....	180	175	....	172	....	167
...	187	....	....	....	....	....	175	194	....	185	65. Solanum tuberosum	190	....	....	....	138	....	....	....	180	200	....

THE PHENOLOGY OF NOVA SCOTIA, 1920.—*Continued.*

When First Seen. Observation Stations.											Year 1920.	When Becoming Common. Observation Regions.										
1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton	9. & 10. Inverness and Bras d'Or Slope	Average dates.	Day of the year corresponding to the last day of each month. Jan. 31, Feb. 59, March 90, April 120, May 151, June 181, July 212, Aug. 243, Sept. 273, Oct. 304, Nov. 334, Dec. 365. For Leap Year add one to each except January.	Average dates.	1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton	9. & 10. Inverness and Bras d'Or Slope
109	113	10$	125	128	126	122	130	123	119	120	66. Ploughing first of season	131	125	125	126	139	136	134	137	137	128	126
129	123	132	139	133	138	137	138	136	133	133	67. Sowing	141	136	133	142	141	142	146	144	145	142	141
122	120	129	142	137	140	133	139	132	136	133	68. Potato-planting	140	130	131	140	132	142	144	157	147	137	143
124	116	132	137	144	140	151	137	130	123	133	69. Sheep-shearing	144	142	123	141	....	155	152	167	146	137	132
176	191	215	....	....	....	....	216	216	....	209	70. Hay-cutting	243	....	196	234	....	....	....	....	223	221	....
....	230	236	....	....	....	....	237	249	....	238	71. Grain-cutting	245	....	237	247	....	....	....	....	244	252	....
256	270	260	....	....	....	....	267	269	....	264	72. Potato-digging	274	....	279	267	....	....	....	....	271	276	....
58	85	77	83	88	73	90	101	85	98	84	73a Opening of rivers	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
97	89	79	108	112	....	107	....	94	134	103	73b Opening of lakes	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
114	111	119	113	118	118	119	118	114	123	116	74a Last snow to whiten ground	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
121	120	123	124	121	126	123	123	124	121	122	74b " " to fly in air	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
98	142	100	124	168	137	....	127	150	124	130	75a Last spring frost —hard	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
151	142	153	151	165	....	....	165	171	146	155	75b " " " —hoar	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	81	77	83	71	74	....	110	120	115	93	76a Water in streams—high	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	286	293	62	156	....	....	155	280	....	286	76b " " —low	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	310	261	....	....	....	....	254	296	....	280	77a First autumn frost—hoar	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
265	283	301	263	....	....	....	299	306	....	286	77b " —hard	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
312	315	306	310	....	....	....	301	304		308	78a First snow to fly in air	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
326	331	315	317	....	....	....	309	314	....	319	78b " whiten ground	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	355	....	....	....	....	307	326	....	329	79a Closing of lakes	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	....	356	....	....	....	....	343	358	....	352	79b " rivers	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
88	84	88	76	82	109	81	91	88	89	87	81a Wild ducks migrating, N	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	291	294	....	....	....	....	317	281	....	296	81b " " " S	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....

THE LOCAL COMPILERS FOR EACH REGION, 1920.

Region No.	
I.	Miss Jennie C Allen
II.	Miss Sadie Miller
III.	Miss Mary Drysdale
IV.	Miss Sadie I. McLellan
V.	Mr. Wilbert Spencer
VIa.	Miss Evangeline B. Morrison
VIb.	Miss Janet M. Carlisle
VII.	Mr. R. Byrus Curry
VIII.	Mr. D. K. Finlayson, B. A.
IX & X.	Miss Armenia H. Rice



THE TEN PHENOLOGICAL REGIONS OF NOVA SCOTIA.

THE PHENOLOGY OF NOVA SCOTIA, 1920.—*Continued*

When First Seen. Observation Stations.											Year 1920	When Becoming Common. Observation Regions.										
1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton.	9. & 10. Inverness and Brais d'Or Slope	Average dates	Day of the year corresponding to the last day of each month. Jan. ..... 31 July ..... 212 Feb ..... 59 Aug. ..... 243 March ..... 90 Sept. ..... 273 April ..... 120 Oct. ..... 304 May ..... 151 Nov. ..... 334 June ..... 181 Dec. ..... 365 For Leap Year add one to each except January.	Average dates	1. Yarmouth and Digby	2. Shel. Queen & Lunenburg.	3. Annapolis and Kings	4. Hants and Colchester	5. Halifax & Guysboro	6a. Cobequid Slope	6b. Chignecto Slope	7. Northum. Sts. Slope	8. Richmond and Cape Breton.	9. & 10. Inverness and Bras d'Or Slope
87	83	87	71	80	101	81	86	85	86	185	82a Wild geese migrating N	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
....	333	295	....	....	84	....	279	279	....	296	82b " " " S	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
87	85	85	90	85	94	84	90	90	96	88	83. Melospiza fasciata North	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
91	82	82	83	82	97	84	83	89	89	86	84. Turdus migratorius "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
91	86	119	93	80	100	89	89	88	102	84	85. Junco hiemalis "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
127	126	122	128	132	132	....	129	131	126	128	86. Actitis macularia "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
144	106	113	109	....	....	....	125	132	105	119	87. Sturnella magna "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
118	125	126	129	131	136	124	129	126	130	126	88. Ceryle Alcyon "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
134	131	137	133	130	154	140	131	131	....	136	89. Dendroeca coronata "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
135	134	140	141	147	129	133	144	140	137	138	90. D. aestiva "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
127	160	126	127	122	126	....	117	127	129	129	91. Zonotrichia alba "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
141	148	141	149	152	147	147	151	146	148	147	92. Trochilus colubris " ..	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
144	136	138	138	144	144	149	142	144	154	143	93. Tyrannus Carolinensis "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
150	136	134	138	144	132	110	149	135	156	138	94. Dolychonyx oryzivorus "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
145	141	147	147	147	149	150	142	....	....	146	95. Spinis tristis "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
140	137	143	146	154	....	116	152	....	171	145	96. Setophaga ruticilla "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
148	125	156	143	169	....	....	145	....	....	148	97. Ampelis cedrorum "	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
123	130	130	135	127	121	156	131	154	150	136	98. Chordeiles Virginianus	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
88	96	93	96	98	115	115	102	94	118	102	99. First piping of frogs	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....
104	111	114	118	118	126	136	122	121	117	118	100. First appearance snakes	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....	....

THUNDERSTORMS—PHENOLOGICAL OBSERVATIONS, NOVA SCOTIA, 1920

The indices indicate the number of stations from which the Thunderstorms were reported on the day of the year specified.

OBSERVATION REGIONS.

1. Yarmouth & Digby	2. Shelburne, Queens & Lunenburg.	3. Annapolis & Kings.	4. Hants & Colchester.	5. Halifax & Guysboro.	6a. Cobequid Slope.	6b. Chignecto Slope.	7. Northum. Sts. Slope.	8. Richmond & Cape Breton.	9 & 10. Inverness & Bras d'Or Slope.	Total 1920
			45							45
		72^{3}	72							72^{4}
73^{3}										73^{3}
		84								84
	90^{4}									90^{4}
	91									91
96^{2}										96^{2}
97										97
		114^{2}		114^{2}						114^{4}
115^{6}	115^{10}									115^{10}
116										116
									120	120
				122						122
124										124
				125						125
130										130
		135	135^{2}							135^{3}
136^{2}	136^{2}	136								136^{5}
									151	151
					152^{2}	152			152	152^{4}
		153	153		153	153^{2}				153^{5}
		154								154
	155	155^{2}								155^{3}
				156						156
160										160
								161		161
164								164^{2}	164^{2}	164^{5}
								165^{8}	165^{11}	165^{19}
		166								166
167										167
				170				170		170^{2}
					171					171
				172						172
	173^{5}								173	173^{6}
174	174									174^{2}
			175^{4}	175						175^{5}
176^{2}		176		176^{2}	176					176^{6}

THUNDERSTORMS—PHENOLOGICAL OBSERVATIONS, NOVA SCOTIA, 1920

The indices indicate the number of stations from which the Thunderstorms were reported on the day of the year specified

OBSERVATION REGIONS

1. Yarmouth & Digby	2. Shelburne, Queens & Lunenburg.	3. Annapolis & Kings.	4. Hants & Colchester.	5. Halifax & Guysboro.	6a. Cobequid Slope.	6b. Chignecto Slope.	7. Northum. Sts. Slope.	8. Richmond & Cape Breton.	9 & 10. Inverness & Bras d'Or Slope.	Total 1920
			185							185
			189							189
	227									227
								235^{4}		235^{4}
								236		236
		243^{2}						243^{4}		243^{6}
	244^{2}	244^{3}	244					244		244^{7}
		245								245
		256								256
	257^{2}		257					257		257
	258									258
								259^{2}		259^{2}
								268		268
								270^{2}		270^{2}
		272								272
		274								274
	280^{2}									280^{2}
		285								285
		286								286
	295									295
		309						309		309^{2}
								311		311
								321		321
		333								333
		339								339
	340									340