

ZNACZENIE FENOLOGII W BADANIACH PRZYRODNICZYCH W UJĘCIU PROF. DR WACŁAWA ŁASTOWSKIEGO

Krystyna Śniechowska

Obserwacje fenologiczne rozpoczął prof. dr Łastowski mając lat 15, jako korespondent fenologiczny Instytutu Leśnego w Petersburgu w 1895 r. Już po ukończeniu studiów rolniczych w Puławach, od 1906 r. rozpoczyna intensywną pracę naukową. W 1910 r. obejmuje kierownictwo Rolniczej Stacji Doświadczalnej w Bieniakoniach, a w 1928 r. zostaje powołany na stanowisko kierownika Katedry Szczegółowej Uprawy USB. Następnie od 1945 r. kieruje Katedrą Szczegółowej Uprawy Roślin Uniwersytetu Poznańskiego.

Pracę naukową oraz doświadczenia hodowlane opiera na swym bogatym, długoletnim doświadczeniu z zakresu praktyki rolniczej, jak i głębokiej wiedzy teoretycznej. W pracy badawczej opiera się na podstawach ekologicznych, wychodząc z założenia, że organizm rośliny i warunki otoczenia w jakich wzrasta, stanowią nierozzerwalną całość. Dokładna znajomość przyrody i wybitne zamiłowanie przyrodnicze znalazły wyraz w późniejszych latach w badaniach fenologicznych, które Profesor kontynuował przez około 45 lat.

Analizując rozwój badawczej myśli fenologicznej, postaram się przedstawić kolejno etapy prowadzonych przez niego badań. Na wstępie zaznaczyć należy, że równoległe z opracowywanymi tematami prac naukowych rolniczych, fenologia stanowiła w jego badaniach jedno z czołowych zagadnień.

W początkowym okresie Profesor skupia uwagę na uchwyceniu przejawów zachodzących w życiu roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem roślin uprawnych, rejestruje przebieg prac wykonywanych przez rolników w różnych typach gospodarstw rolnych i prowadzi notatki dotyczące agrometeorologii. W pracy swej podkreśla konieczność i potrzebę wykorzystania spostrzeżeń uzyskiwanych przy pomocy obserwacji fenologicznych w praktyce rolniczej.

W jednej ze swych publikacji stwierdza, że spostrzeżenia fenologiczne obejmujące, jak wiadomo, obserwacje przebiegu zjawisk życia roślin i zwierząt w określonym biotopie, dostarczają materiału, który przyczynia się w znacznym stopniu do scharakteryzowania klimatu lokalnego. Materiał ten może być pomocny również przy badaniach z dziedziny

geografii roślin i zwierząt, jak również przy rozważaniach biologicznych, florystycznych itp.

Spostrzeżenia fenologiczne, odpowiednio opracowane, mogą dostarczyć cennych wskazówek dla rolnictwa i ogrodnictwa, przede wszystkim w dziedzinach aklimatyzacji gatunków i odmian roślin uprawnych oraz drzew owocowych. Wieloletnie zaś spostrzeżenia fenologiczne, odpowiednio zestawione, mogłyby być bardzo pomocne przy ustalaniu np. najodpowiedniejszej pory wysiewu różnych roślin w poszczególnych miejscowościach. Spostrzeżenia fenologiczne nabierają szerszego znaczenia wówczas, gdy są dokonywane na znacznych przestrzeniach w różnych miejscowościach i ściśle wg jednolitej metody. Daty wystąpienia zjawisk w pojedynczych latach, w porównaniu z datami wieloletnimi oraz średnimi za dłuższe okresy czasu, pozwalają wyciągać wnioski o odchyleniach w kształtowaniu się procesów życiowych roślin i zwierząt pod wpływem pogody danego roku oraz wskazują na tempo ich przebiegu w ciągu okresu wegetacyjnego.

Każda faza fenologiczna poniekąd sumuje i odzwierciedla wpływy czynników pogody, działającej na przestrzeni czasu poprzedzającego obserwowane stadium. Stąd też fenologia wykorzystuje organizmy roślinne i zwierzęce do oceny stosunków klimatycznych panujących na danym obszarze, traktując te organizmy jako pewnego rodzaju „instrumenty pomiarowe”. Powyższa myśl znalazła uzewnętrznienie w dalszej pracy prof. Łastowskiego.

Zdając sobie sprawę z potrzeb rolnictwa polskiego oraz z zależności uzyskiwanych efektów produkcyjnych w plonach ziarna, paszach zielonych, względnie uprawach roślin okopowych czy pastewnych, uprawianych na zielony nawóz, prof. Łastowski wiąże wyniki prowadzonych obserwacji fenologicznych z zastosowaniem praktycznym. W swych pracach hodowlanych dąży też do otrzymania nowych odmian roślin rolniczych, które zaspokoilyby potrzeby rolnika gospodarującego w różnych warunkach lokalnych gospodarstw rolnych. Jako przykład może posłużyć żyto bieniakońskie, odmiana łubinu wąskolistnego o bardzo krótkim okresie wegetacji, tzw. Murzynek, uprawiana na zielony nawóz lub na ziarno itp. Niezależnie od tych prac prof. Łastowski organizuje szczegółowe badania fenologiczne i prowadzi je we własnej stacji, a ponadto tworzy sieć licznych obserwatorów rozsianych w różnych okolicach, wykorzystując w tym celu częściowo sieć rolniczych zakładów doświadczalnych. W wyniku tej organizacji masowych obserwacji fenologicznych powstaje konieczność ustalenia metody prowadzenia tych obserwacji.

W celu ujednoczenia należytej metody takich spostrzeżeń Związek Rolniczych Zakładów Doświadczalnych Rzeczypospolitej Polskiej, z inicjatywą Wileńskiej Rolniczej Stacji Doświadczalnej w Bieniakoniach zorganizował w 1924 r. w Warszawie konferencję, w której brali udział przedstawiciele rolnictwa, leśnictwa, ogrodnictwa, botaniki, zoologii i meteorologii.

logii. Zebrani na tej konferencji, na podstawie referatu prof. Łastowskiego, ówczesnego dyrektora Stacji Doświadczalnej w Bieniakoniach, przyjęli wytyczne, ujęte w proponowanej instrukcji, oraz kwestionariusz dla spostrzeżeń fenologicznych, a także formularz dla notatek meteorologiczno-rolniczych. W wyniku tej konferencji i z inicjatywy prof. Łastowskiego powstała sieć fenologicznych punktów obserwacyjnych na terenie Polski, a Państwowy Instytut Meteorologiczny w Warszawie zaczął gromadzić wypełnione przez obserwatorów kwestionariusze. Kwestionariusz obejmował następujące okresy: I. Zaranie wiosny, II. Wczesna wiosna, III. Pełnia wiosny, IV. Wczesne lato, V. Lato, VI. Wczesna jesień, VII. Jesień, VIII. Zima.

Notowano daty początku wystąpienia zjawiska, zjawisko masowe i jego koniec. W czasie zimy dokonywano pomiarów grubości pokrywy śnieżnej i lodowej oraz głębokości zamarzania gruntu.

Drugi nakład kwestionariusza wyszedł ponownie drukiem PIM w Warszawie 15.III.1928 r., po dokonaniu w nim uzupełnień. Po raz trzeci kwestionariusz został opublikowany w „Instrukcji do prowadzenia spostrzeżeń fenologicznych sieci polskiej” w 1931 r., a wzory (nr 2—9) zostały przez prof. Łastowskiego odpowiednio uzupełnione notatkami meteorologiczno-rolniczymi, charakterystycznymi dla poszczególnych okresów. Uzupełnienia obejmowały wyniki systematycznie prowadzonych badań fenologicznych przez samego Profesora. Dotyczyły one poszczególnych czynników, mających wpływ na rozwój i plon roślin. W instrukcji ogłoszono również dodatek dotyczący sadownictwa, a mianowicie — położenia sadu oraz dat kwitnienia poszczególnych odmian drzew owocowych, jak czerśni, wiśni, śliw, grusz i jabłoni. Formularz ten (nr 10) został ułożony i wprowadzony przez S. Dziubałtowskiego.

W wyniku podjętej akcji do Państwowego Instytutu Meteorologicznego zaczęły napływać stosunkowo obszerne materiały z obserwacji fenologicznych dokonywanych na terenie kraju. Sam Profesor natomiast zajmował się nieprzerwanie szczegółowymi badaniami fenologicznymi w znaczeniu ściśle naukowym, publikował kolejne prace fenologiczne, dotyczące wartości i zastosowania obserwacji fenologicznych. Na podstawie zebranych przez siebie obserwacji fenologicznych i systematycznie prowadzonych analiz, prof. Łastowski dąży do uzyskania jak największej liczby obserwacji oraz takiego ich zestawienia, które umożliwiłoby łatwiejsze wyciąganie wniosków. W wyniku tej pracy powstał nowy „Notatnik ścienny do spostrzeżeń fenologicznych” oraz „Notatnik do zestawień wieloletnich spostrzeżeń fenologicznych”. Oba te notatniki zostały wydane przez Państwowy Instytut Meteorologiczny i wprowadzone do użytku przez obserwatorów w latach trzydziestych. W ten sposób uzyskiwano coraz dokładniejsze dane dotyczące warunków przyrodniczych gospodarstw rolnych Polski. Profesor wykorzystywał je w swych pracach hodowlano-rolniczych i doświadczalnych. Wnioski, jakie tą drogą uzyskiwał

znajdowały odbicie w jego licznych publikacjach naukowych. Taka sama współpraca miała miejsce po wyzwoleniu w 1944 r. kiedy nowo zorganizowany Dział Meteorologii i Klimatologii Rolniczo-Leśnej i Fenologii w łonie Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego niejednokrotnie korzystał z wiedzy Profesora w zakresie fenologii, czerpiąc cenne wskazówki do podejmowanych prac.

Na podstawie wyników przeprowadzonych przez siebie obserwacji, jak i obserwacji masowych w 1948 r. Profesor dochodzi do wniosku, że aby zrealizować zadania postawione sobie na początku pracy, wystarcza mniejsza ilość obserwowanych obiektów, a pozostawić po przeprowadzeniu analizy rośliny i zwierzęta najbardziej czułe na wszelkie zmiany i zjawiska występujące w ich życiu. Notatniki te wypełnione przez obserwatorów Profesor zbiera w Zakładzie Szczegółowej Uprawy Roślin Uniwersytetu Poznańskiego. W wyniku dalej prowadzonych przez siebie badań fenologicznych Profesor stwierdza, że w praktyce rolniczej, w celu porównania warunków produkcji gospodarstw rolnych, położonych w różnych rejonach kraju, potrzebne jest określenie długości trwania poszczególnych okresów roku fenologicznego. W wyniku tej pracy wydaje w 1951 r. publikację pt. „Podział roku na fenologiczne sezony”.

Czterdziestoletnie badania fenologiczne, jakie prof. Łastowski przeprowadził pozwoliły mu, dzięki głębokiej znajomości przyrody, na wyizolowanie z zespołu dotychczas obserwowanych roślin tzw. roślin przewodnich, występujących na ogół powszechnie na terenie kraju. Uznał też je jako wyznaczające początek poszczególnych pór fenologicznych. Obliczona w ten sposób średnia pozwala na uzyskanie dokładniejszych wyników, jakich nie otrzymuje się, gdy za podstawę początku sezonu przyjmuje się zjawiska fenologiczne, zaistniałe w życiu pojedynczych gatunków wybranych roślin, uważanych jako przewodnie. Pozwala to na wyeliminowanie jednostronnego wpływu warunków miejscowych na ich organizmy, np. glebowych czy różnych siedlisk, w jakich występują, oraz wyznaczyć rozwój w czasie, jaki następuje w wyniku przebiegu zespołu czynników klimatycznych. Ustalony w ten sposób przez prof. Łastowskiego początek pór fenologicznych pozwala na dokładniejsze poznanie warunków środowiska w jakim przebywają rośliny rolnicze, i jest możliwy także do zastosowania według granic administracyjnych poszczególnych województw przy wykorzystywaniu fenologii do celów administracyjno-gospodarczych.

We wspomnianej wyżej publikacji, prof. Łastowski przyjął jako podstawowy podział roku na 8 sezonów, opracowany przez Ihnego w 1895 r. i powszechnie uznawany. Charakteryzowano go ogólnymi zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie, jak np. w sezonie pierwszym — budzenie się roślin z okresu spoczynku, zakwitanie roślin drzewiastych i zielnych przed wzrostem i rozwojem liści itd. Sezony te obejmowały spisy obserwowanych roślin i ich faz fenologicznych, przy czym początkowo Ihne zalecał

określanie przeciętnego czasu trwania sezonów na podstawie kilku lub całej grupy zjawisk charakterystycznych, a potem przeszedł na określenie sezonów przy pomocy jednego, przewodniego zjawiska, który to sposób został dość powszechnie przyjęty. W wyniku zebranych przez siebie doświadczeń, prof. Łastowski uznał metodę tę za niewystarczającą i wprowadził bardziej reprezentatywny sposób określania nastania poszczególnych pór fenologicznych, szczególnie przydatny w rolnictwie. Myśl Profesora zmierzała do określenia możliwie jak najbardziej zbliżonego terminu początku pory fenologicznej w badanym rejonie, w celu ustalenia możliwie dokładnego, przeciętnego obrazu przebiegu warunków, w jakich rolnik organizuje pracę w gospodarstwie rolnym.

Według metody przyjętej przez prof. Łastowskiego początek sezonu I — zaranie wiosny — wyznaczają: pylenie leszczyny (*Corylus avellana*), wegetacja żyta ozimego na wiosnę (*Secale cereale*) i kwitnienie podbiału (*Tussilago farfara*).

Początek sezonu II — wczesną wiosnę — wyznaczają: pylenie brzozy (*Betula verrucosa*), kwitnienie klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i mniszka zwyczajnego (*Teraxacum officinale*).

Początek sezonu III — wiosnę — wyznaczają: kwitnienie bzu lilaka (*Syringa vulgaris*) i kasztanowca (*Aesculus hippocastanum*), oraz kłoszenie żyta ozimego (*Secale cereale*).

Początek sezonu IV — wczesne lato — wyznaczają: kwitnienie żyta ozimego (*Secale cereale*) i akacji białej (*Robinia pseudoacacia*) oraz dojrzewanie poziomki dzikiej (*Fragaria vesca*).

Początek sezonu V — lato — wyznaczają: kwitnienie lipy drobnolistnej (*Tilia parvifolia*), podróżnika cykorii (*Cichorium intybus*), i ostrożenia (*Cirsium arvense*).

Początek sezonu VI — późne lato — wczesna jesień — wyznaczają: dojrzewanie owoców bzu czarnego (*Sambucus nigra*), borówki czerwonej (*Vaccinium vitis-idaea*).

Sezon VII — jesień — podzielił prof. Łastowski na:

a) jesień właściwą (złotą), w której wyodrębnia 2 podokresy: 1 — początek złotej jesieni, który wyznaczają: początek żółknięcia liści lipy drobnolistnej (*Tilia parifolia*), klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i kasztanowca (*Aesculus hippocastanum*). 2 — pełnię złotej jesieni — którą wyznacza: całkowite żółknięcie liści brzozy (*Betula verrucosa*), lipy drobnolistnej (*Tilia parvifolia*), klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i kasztanowca (*Aesculus hippocastanum*),

b) późną bezlistną jesień, którą wyznacza — całkowite opadnięcie liści brzozy (*Betula verrucosa*), lipy drobnolistnej (*Tilia parvifolia*), klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i kasztanowca (*Aesculus hippocastanum*).

Początek sezonu VIII — zima — rozpoczyna się przerwą w jesiennej wegetacji żyta ozimego.

Każde wystąpienie periodycznej fazy fenologicznej u roślin, jak list-

nienie, kwitnienie, dojrzewanie odpowiada w czasie całemu kompleksowi oddziaływań. Moment ten dzięki analizie zjawisk w przyrodzie, jak i prac zachodzących w gospodarstwie, wykorzystał prof. Łastowski przy opracowywaniu podziału sezonu jesieni i wyodrębnił w nim podokresy, których dotychczas nie stosowano. W dalszej pracy badawczej zmierza prof. Łastowski, przy pomocy fenologii, do określenia warunków siedliska w jakim żyją rośliny uprawne. Prócz danych meteorologicznych uważa on za słuszne, by prace badawcze rolnicze i przyrodnicze były prowadzone w oparciu o odpowiednio dobrany i jednocześnie obserwowany zespół roślin, które reprezentują różne stanowiska i pozwalają dokładniej uchwycić warunki, w jakich prowadzi się badania nad roślinami rolniczymi. Uważa to za jeden z czynników zapewniających lepszą porównywalność uzyskiwanych wyników oraz traktuje jako tło do prowadzonych badań i jako uzupełnienie danych meteorologicznych (opadów, nasłonecznienia itp.). Notatnik został zapoczątkowany przez prof. Łastowskiego już u schyłku jego systematycznej i nieprzerwanej pracy, na odcinku badań fenologicznych.

Przedstawiony powyżej rozwój i tok myśli fenologicznej, realizowanej przez prof. Łastowskiego, a także wnioski praktyczne, wynikające z jego wieloletnich spostrzeżeń oraz bogatego doświadczenia rolniczo-naukowego zmuszają do refleksji. Ogólnie rzecz biorąc, w pracy Profesora zaznaczają się dwa główne kierunki działania.

1. Upowszechnienie obserwacji fenologicznych w całym kraju według jednolitego notatnika, w celu poznania warunków wegetacji i klimatu oraz wykorzystania tych wiadomości w praktyce, szczególnie w produkcji rolniczej, w organizacji gospodarstw rolnych oraz w pokrewnych rolnictwu gałęziach gospodarki krajowej.

2. Prowadzenie prac naukowych fenologicznych oraz powiązanie wszystkich podejmowanych naukowych prac przyrodniczych z fenologią siedliska, w jakim prowadzi się badania, przy jednoczesnym określaniu długości okresu wegetacji w poszczególnych latach.

Ponieważ obserwacje fenologiczne znajdują najszersze zastosowanie w rolnictwie i w tej dziedzinie gospodarki krajowej są najpotrzebniejsze, ograniczę się do omówienia zastosowania fenologii do praktyki rolniczej. Rozpatrując dążenie Profesora, mające na celu upowszechnienie naukowych obserwacji fenologicznych w kraju, na czoło wysuwa się myśl dotycząca potrzeby zorganizowania badań ekologiczno-fenologicznych. W tym przypadku fenologia bioklimatyczna charakteryzuje klimat, badając jego wpływ na kształtowanie się zjawisk periodycznych w przyrodzie. W związku z tym obserwacje fenologiczne pozwalają ustalić okręgi o jednolitym klimacie i umożliwiają charakterystykę przebiegu periodycznych zjawisk przyrodniczych tego okręgu.

Konieczne jest jednak, by obserwacje były prowadzone w typowych warunkach terenowych, glebowych i hydrograficznych, charakterystycznych dla danego regionu rolniczego. Szersze, systematycznie prowadzone

badania ekologiczno-fenologiczne umożliwiają poznanie ogólnych warunków bioklimatycznych okręgu, a ponadto pozwalają na zróżnicowanie go na klimaty siedlisk, ukształtowanych pod wpływem odmiennego uwilgotnienia i odmiennych typów glebowych. Realizację tych badań wiązał prof. Łastowski z pracą samodzielnych placówek ekologiczno-fenologicznych, organizowanych w specjalnie wybranych punktach, wyróżniających się odrębnością warunków wegetacji. Uważał, że placówki takie mogłyby być powiązane z innymi placówkami naukowymi rolnictwa czy też placówkami zajmującymi się badaniami przyrodniczymi, przy czym powinny one dysponować w pełni wyposażoną stacją meteorologiczną.

W planie pracy placówek, proponowanych przez Profesora, winno znaleźć się prowadzenie obserwacji fitofenologicznych, zoofenologicznych, agrometeorologicznych, meteorologicznych i zjawisk życia gospodarczo-rolniczego.

W tych warunkach można by uzyskać obszerniejsze informacje o rozwoju i wzroście roślin i zwierząt w różnych siedliskach poszczególnych województw. Aby placówki takie mogły całkowicie i prawidłowo zrealizować swój plan pracy naukowej, trzeba by posiadały one gęstą sieć punktów fenologicznych, zdolną do prowadzenia masowych obserwacji, co jednocześnie umożliwiłoby dokładniejsze ustalenie warunków pracy danej placówki naukowej. Punkty te powinny pracować według jednolitej metodyki i przy pomocy jednolitego doboru gatunków.

We wszystkich notatnikach opracowanych przez Profesora występuje jeden wspólny element. Wśród obserwowanych roślin, obok roślin przewodnich, znajduje się zawsze tzw. gatunek łącznikowy. Gatunek ten cechuje możliwość występowania w kilku odmiennych siedliskach. W tych warunkach obserwacje fenologiczne przy zastosowaniu jednakowych łącznikowych gatunków, czyli tego samego notatnika, pozwolą wnioskować o odrębnościach bioklimatów siedliskowych w badanej okolicy. Gatunki łącznikowe pozwalają poznać wpływy klimatu siedliskowego, przyspieszające lub opóźniające tempo przebiegu procesów życiowych.

Wyniki prac placówek fenologicznych umożliwiłyby organizację gospodarstw rolnych i planowanie ich pracy w oparciu o warunki przyrodnicze, lepsze wykorzystanie odmian roślin uprawnych w ramach rejonizacji, a tym samym lepsze zorganizowanie produkcji roślinnej i zwierzęcej w poszczególnych okręgach kraju. Drugi kierunek działania prof. Łastowskiego dotyczył zorganizowania możliwie gęstej sieci fenologicznych punktów obserwacyjnych. Obserwacje rozwoju roślin przewodnich i roślin łącznikowych, zestawionych przez Profesora w notatnikach do masowych obserwacji fenologicznych, mają na celu uzyskanie możliwie licznych, reprezentatywnych danych, które mogą być szeroko wykorzystywane w praktyce rolniczej (także i przez samych rolników-obszerników).

Dotychczasowa sieć obserwatorów-fenologów liczy w Polsce ok. 800. W poszczególnych województwach sieć ta jest niejednolita i tak, przykła-

dowo w 1960 r. wypadło na jednego obserwatora w różnych województwach 194, 565, 331, 1005 km². Obserwacje z tak rzadkiej sieci pozwalają na wyciągnięcie jedynie ogólnych wniosków, raczej natury administracyjno-gospodarczej, nie mogą być jednak podstawą do wydzielenia regionów klimatycznych w oparciu o izofeny. Gęsta sieć obserwatorów fenologicznych, tworząca administracyjną sieć na terenie każdego województwa, umożliwiałaby natomiast opracowywanie krótkich komunikatów dotyczących rozwoju roślin uprawnych, ich stopnia zaatakowania przez szkodniki oraz pojawu czy fazy rozwojowej sprzymierzeńców naturalnych. Pozwoliłoby to niekiedy na uniknięcie konieczności stosowania niektórych zabiegów dotyczących ochrony roślin oraz ocaliłoby sprzymierzeńców biologicznych, pożytecznych w walce ze szkodnikami. Sieć ta mogłaby istnieć przy różnych placówkach rolniczych, rozsianych na terenie kraju, takich jak WSR, IUNG, RZD, instytuty, zakłady PAN itp. Opracowanie wyników obserwacji fenologicznych, dokonane przez te instytucje, byłoby bardzo przydatne np. dla wojewódzkich wydziałów rolnictwa, czy wojewódzkich komisji planowania gospodarczego.

Systematycznie prowadzona rejestracja długości okresów wegetacji, obliczanych przy zastosowaniu metody prof. Łastowskiego oraz długości trwania poszczególnych sezonów fenologicznych w każdym roku pozwoliłaby na wyciąganie cennych wniosków dla rolnictwa.

Można stwierdzić, że zależność przejawów z dziedziny życia gospodarczego w rolnictwie od wpływów klimatycznych jest bardzo ścisła. Przede wszystkim na uwagę zasługują tu terminy rozpoczęcia prac polowych siew, zbiorów itp. Tempo rozwoju roślin uprawnych narzuca rolnikowi kolejność i tempo prac związanych z zaspokojeniem wymagań tych roślin. Różne zaś terminy dojrzewania uprawianych gatunków zmuszają do odpowiedniej organizacji pracy w czasie zbioru. Wymaga to często konieczności dostosowania sprzętu mechanicznego, używanego przy zbiorze, do panujących warunków pogodowych i klimatycznych, ponadto urządzeń do dosuszania ziarna lub siana.

Dłuższe okresy sezonów fenologicznych i automatycznie powolniejszy wzrost i rozwój roślin pozwalają rolnikowi na łatwiejsze przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych, ochrony roślin oraz zbioru plonów. Rozpiętość okresu pomiędzy zniwami a siewem żyta ma szczególnie doniosłe znaczenie gospodarcze. Stanowi bowiem o możliwości terminowego wykonania mechanicznej uprawy roli, o łatwości doboru stanowiska pod oziminy, możliwości zasiewu poplonów ścierniskowych itp. Natomiast rozpiętość okresu od zbioru żyta do całkowitego żółknięcia liści brzozy pozwala sądzić o możliwości uprawy poplonów po życie.

Porównawcze zestawienie rozpiętości okresów zimy i lata i występujących w zależności od czasu ich trwania zjawisk fenologicznych, wykazuje wyraźnie odrębności bioklimatyczne. Metodyczne i wieloletnie obserwacje fenologiczne, dokonywane w możliwie licznych fenologicznych punk-

tach obserwacyjnych i miejscowościach charakterystycznych dostarczają w zestawieniu z danymi meteorologicznymi, np. terminami występowania przymrozków gruntowych, instruktywnych wskazówek gospodarczych, szczególnie przy planowaniu produkcji, opartej na szerszych, przyrodniczych podstawach. Ponadto znajomość długości okresów fenologicznych, i na tej podstawie długości okresu wegetacji, daje wskazówki potrzebne przy uzyskiwaniu nowych odmian roślin uprawnych. Zharmonizowanie bowiem rozwoju uprawianych roślin z klimatem lub mikroklimatem przyczynia się do osiągnięcia bardzo wysokich plonów. Spostrzeżenia meteorologiczne mogą dodatkowo posłużyć jako wskazówka przy pracach hodowlanych, zmierzających do otrzymania np. odmian o krótszym okresie wegetacji, odporniejszych na przymrozki, na wylegania itp.

Warunkiem dobrej realizacji zadań wynikających z obserwacji fenologicznych, jest przygotowanie odpowiedniej kadry pracowników związanych z pracą w rolnictwie. Dlatego wydaje się jak najbardziej słuszne wprowadzenie fenologii do programów nauczania we wszystkich typach szkół rolniczych. Szerokie wykorzystanie obserwacji fenologicznych przez inne kraje i osiągnięte wyniki produkcyjne w rolnictwie, stanowią dodatkową ilustrację przydatności tych danych dla każdego rolnika.

Wiele czasu i wysiłku wymaga zestawianie i analizowanie materiałów fenologicznych. W tym celu prof. Łastowski opracował notatnik do spostrzeżeń wieloletnich, w którym obserwator (rolnik), notujący zjawisko występujące w danym roku, sporządza jednocześnie zestawienie wieloletnie. Daje to możliwość niejako automatycznego porównania danego roku z innymi, minionymi latami i ułatwia uzyskanie dobrej orientacji w przebiegu zjawisk przyrodniczych. Orientacji tej wymagał prof. Łastowski od każdego rolnika. Rolnictwo natomiast uważał za głównego odbiorcę opracowań fenologicznych. Prof. Łastowski, będąc wybitnym rolnikiem-praktykiem, i naukowcem-fenologiem, jako wychowawca młodej kadry studentów — przyszłych rolników, świadomy doniosłego znaczenia fenologii przy realizacji zadań, związanych z produkcją rolą, wymagał od każdego wychowanka znajomości zjawisk fenologicznych i umiejętności wykorzystania tej wiedzy w praktyce, szczególnie w zastosowaniu do organizacji produkcji, którą zawsze sam opierał o wytyczne z dziedziny fenologii. Tę umiejętność uważał za najważniejszą w kształceniu rolniczym w szkole średniej i wyższej oraz za najwłaściwszą formę zastosowania i wykorzystania przyrodniczych wiadomości teoretycznych w praktyce. I z tą umiejętnością, przy jednoczesnym zastosowaniu i pełnym wykorzystaniu postępu naukowo-technicznego w rolnictwie wiązał możliwości uzyskiwania dobrych wyników w produkcji gospodarstw rolnych.

STRESZCZENIE

Referat jest retrospektywną analizą myśli, zamierzeń i wyników prac jednego z prekursorów fenologii polskiej — prof. dr W. Łastowskiego.

W referacie podano kolejne etapy powstawania kwestionariusza fenologicznego oraz zestawienie wybranych roślin charakteryzujących początek poszczególnych fenologicznych pór roku (sezonów).

Na uwagę zasługuje notatnik do wieloletnich spostrzeżeń fenologicznych umożliwiający obserwatorowi śledzenie przebiegu zjawiska w poszczególnych latach, poznawanie anomalii, samodzielne szukanie ich przyczyn i zależności. Omówiono działalność popularyzatorską, dydaktyczną i naukową Prof. Łastowskiego prowadzoną zawsze w aspekcie pożytku dla rolnictwa praktycznego.

Wysunięto wnioski zagęszczenia sieci fenologicznej przez zaproszenie do współpracy instytutów i zakładów PAN, IUNG, wyższych szkół rolniczych, rolniczych zakładów doświadczalnych itp. oraz podano uzasadnienie wniosku.

Kryстына Снеховска

ЗНАЧЕНИЕ ФЕНОЛОГИИ ДЛЯ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ В ПОНИМАНИИ ПРОФ. В. ЛАСТОВСКОГО

Резюме

Доклад сводится к ретроспективному анализу мысли, проектов и результатов деятельности проф. В. Ластовского, предшественника польской фенологии.

В докладе подано очередные этапы разработки фенологического вопросника и перечень растений характерных для начала фенологических сезонов.

Особое внимание обращено на записную книжку для многолетних фенологических наблюдений с помощью которой наблюдателю легче следить за ходом ежегодных фенологических явлений, самому определять аномалии, анализировать причины и связи природных явлений. Обсуждено популяризаторскую, дидактическую и научную деятельность проф. Ластовского с точки зрения ее пользы для сельского хозяйства.

Внесено обоснованное предложение уплотнить фенологическую сеть путем приглашения к сотрудничеству научных исследовательских институтов, опытных станций, сельскохозяйственных учебных заведений и пр.

Krystyna Śniechowska

IMPORTANCE OF PHENOLOGY IN SCIENTIFIC RESEARCH AS SEEN BY LATE PROF. W. ŁASTOWSKI

Summary

The paper contains the retrospective analysis of Polish phenology precursor, Prof. Łastowski's, ideas, purposes and results of work.

Consecutive stages of phenological questionnaire formation and compendium of chosen plants characteristic for the beginning of particular phenological seasons are presented.

Attention is drawn to notebook of many years phenological observations allowing the observer to follow the course of every year phenomena, to learn to know anomalies, to search for causes and interdependences. Popularizing, didactic and scientific activities of Prof. Łastowski, meant always to promote practical agriculture, were discussed.

Suggestion was made to invite scientific and research institutes, Agricultural Academies etc. to collaborate, in order to increase the density of phenological network.