



Z naturą trzeba iść pod rękę, a nie w kontrze



prof.

ZBIGNIEW M. KARACZUN

Katedra Ochrony Środowiska i Dendrologii SGGW,
Ekspert Koalicji Klimatycznej

1 XII 2022

Obecny model przemysłowego rolnictwa, które nie zwraca uwagi na otoczenie, wyczerpał już swoje możliwości i musi się zmienić. Produkcja żywności nie może odbywać się kosztem środowiska i klimatu, tylko bazować na równowadze i respektować odwieczne prawa natury. Absolutnie nie wyklucza to wykorzystania najnowocześniejszych technologii, takich jak sztuczna inteligencja, fotodetekcja, drony czy autonomiczne maszyny rolnicze. Wdrożenie rolnictwa w wydaniu 3.0 jest też znakomitą szansą na odnowę demograficzno-kulturową polskiej wsi poprzez przyciągnięcie – na dotychczas systematycznie wyludniające się tereny – młodych, zdolnych i utalentowanych. Najważniejsze jednak, by decyzje o rozwoju tego sektora podejmować w oparciu o dane i fakty naukowe, w uzgodnieniu z interesariuszami. Być może to jest właśnie najtrudniejsze wyzwanie, przed którym dziś stoimy.

Rolnictwo jest specyficznym sektorem gospodarki. Z jednej strony jest ono całkowicie uzależnione od warunków i czynników środowiskowych: gleb i ich jakości, dostępności do wody i jej parametrów, klimatu itd. Z drugiej – wpływa na nie, często w sposób niekorzystny, przekształcając je i degradując. To sprzężenie zwrotne stanowi śmiertelne zagrożenie dla sektora. Na całym świecie są dziesiątki tysięcy hektarów dawnych użytków rolnych, dziś zdegradowanych i porzuconych ugorów. Są to grunty, na których w poszukiwaniu szybkiego zysku człowiek próbował oszukać naturę lub w swoim zadufaniu, uważał, że „wie lepiej”.

Warto pamiętać, że pomiędzy naturalnymi obszarami przyrodniczymi a terenami rolniczymi istnieje immanentna sprzeczność. Przyroda jest niezwykle różnorodna i ta różnorodność jest funkcją jej stabilności i odporności na negatywne oddziaływania. W ekosystemie złożonym z tysięcy gatunków, wypadnięcie jednego z nich nie zaburza równowagi, bo jego niszę ekologiczną zajmą inne. Dzięki temu system ten może samodzielnie przetrwać przez długi czas. Inaczej jest z rolnictwem. Dąży ono do jak największego uproszczenia. Najlepiej jak uprawiany jest nie tylko jeden gatunek, ale nawet jedna odmiana lub hodowana tylko jedna rasa zwierząt. Bo wtedy wszystkie prace przy uprawie i hodowli możemy prowadzić w taki sam sposób i w tym samym czasie. Można „uprzemysłowić” produkcję.

“ **Rolnictwo z jednej strony jest całkowicie uzależnione od warunków i czynników środowiskowych – takich jak: gleba, woda, klimat, z drugiej zaś samo, często w sposób niekorzystny, wpływa na środowisko – przekształcając je i degradując. To sprzężenie zwrotne stanowi dla niego śmiertelne zagrożenie.**

Taki system nie jest jednak stabilny. Aby mógł funkcjonować, musi być do niego stale dostarczana przez człowieka energia. Sprowadzamy ją m.in. w postaci nawozów sztucznych, środków ochrony roślin, uzupełniania niedoboru wody, mechanicznych zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych. System ten sprawdza się, dopóki ceny energii są niskie, a ceny żywności wysokie. Wtedy nawet bilans energetyczny nie jest tak ważny, bo na końcu i tak liczy się zysk finansowy. Sytuacja zmienia się dramatycznie, gdy energii brak lub gdy staje się bardzo droga. Może się bowiem okazać, że wzrost wielkości plonów, dzięki dodatkowemu jej wkładowi, nie przyniesie oczekiwanych efektów ekonomicznych. Musimy to brać pod uwagę w świecie, w którym dostęp do surowców energetycznych kurczy się, a ceny energii podlegają nieoczekiwanym wahaniom wywołanym przez sytuację międzynarodową.

“ **Pomiędzy naturalnymi obszarami przyrodniczymi a terenami rolniczymi istnieje immanentna sprzeczność. Przyroda jest niezwykle różnorodna i ta różnorodność jest funkcją jej stabilności i odporności na negatywne oddziaływania. Natomiast rolnictwo dąży do jak największego uproszczenia agrosystemu – wtedy można „uprzemysłowić” produkcję. Wymaga to jednak dostarczenia energii z zewnątrz i to w znacznych ilościach. Cały ten system „pada”, gdy staje się ona niedostępna lub bardzo droga.**

Dążenie do uproszczenia agrosystemów ma jeszcze jeden groźny aspekt: powoduje, że są one bardzo wrażliwe na czynniki negatywne, zwłaszcza choroby i owady, które konkurują z człowiekiem o plon. Znamy to z historii. W XIX wieku zaraza ziemniaczana spowodowała głód w Irlandii, w wyniku którego zmarło ponad milion osób, a więcej niż 1,5 miliona wyemigrowało do USA. W latach 1970-71 rolnicy z amerykańskiego Pasa Kukurydzy stracili od 80 do 100% plonów w wyniku epidemii południowej zarazy liści kukurydzy szczególnie niebezpiecznej dla jej męskosterylnych hybryd. A właśnie one na początku lat 60. XX wieku były niemal jedynymi odmianami tego zboża uprawianymi w Stanach Zjednoczonych. Do pewnego poziomu możemy zapobiegać tego typu katastrofom, wprowadzając coraz większe dawki jeszcze bardziej toksycznych środków biobójczych. Ale prowadzi to do większego zanieczyszczenia nimi środowiska i ograniczenia zdolności przyrodniczej bazy rozwoju rolnictwa do wspierania tego sektora (np. zabijając owady zapylające, czy mikroorganizmy glebowe). Nie chcąc dopuścić do epidemii i strat nią spowodowanych, karmimy zwierzęta coraz większymi dawkami antybiotyków, które później spożywamy z mięsem i pijemy w wodzie, którą skażają ich pozostałości.

Nie możemy też zapominać, że tereny rolnicze odgrywają istotną rolę w systemie przyrodniczym, bowiem świadczą liczne usługi ekosystemowe. Ten rodzaj działalności jest prowadzony przez człowieka już na tyle długo, że wiele dziko żyjących gatunków roślin i zwierząt uzależniło się od niego. To ptaki terenów otwartych, to gatunki roślin, płazów, gadów i ssaków żyjących w tzw. strefach ekotonowych – powstających na granicy terenów uprawnych z lasami, zadrzewieniami śródpolnymi czy łąkami i pastwiskami. Agrosystemy wytwarzają tlen, pochłaniają i magazynują węgiel, mogą ograniczać spływ powierzchniowy i chronić wody przed zanieczyszczeniem. Dlatego decyzje dotyczące rozwoju rolnictwa muszą brać pod uwagę czy nie ograniczą one zakresu tych usług. Usług ważnych zarówno dla przyrody, ale też dobrostanu człowieka, a czasami wręcz niezbędnych dla jego zdrowia i możliwości przetrwania.

“ **Czy tego chcemy, czy nie zarówno współczesne jak i prawdopodobnie przyszłe rolnictwo uzależnione będzie od czynników przyrodniczych. Brak tej refleksji może prowadzić do dramatycznych konsekwencji.**

Zastanawiając się nad przyszłością rolnictwa, warto pamiętać o tych przykładach i zdawać sobie sprawę z przyrodniczych ograniczeń i uwarunkowań jego rozwoju. Czy tego chcemy, czy nie zarówno współczesne jak i prawdopodobnie przyszłe rolnictwo uzależnione będzie od czynników przyrodniczych. Brak tej refleksji może prowadzić do dramatycznych konsekwencji. Być może dla ekonomisty czy technokraty sektor ten nie różni się od innych,

co prowadzi do konstatacji, że niedostatek czynników środowiskowych możemy nadrobić większymi nakładami finansowymi i zasobami pracy. Rozwiązania takie są kuszące wobec perspektywy konieczności wykarmienia dodatkowych 3-5 miliardów ludzi. Cóż prostszego? Rozwijajmy rolnictwo przemysłowe: zwiększajmy areał upraw indywidualnych pól, wprowadźmy nowoczesne technologie i maszyny, rekompensujmy glebie utratę substancji odżywczych wyższymi dawkami nawozów, regulujmy konkurencję za pomocą pestycydów, masowo irygujemy pola... Niestety, coraz liczniejsze przykłady pokazują, że może być to ślepa uliczka.

Stąd, wobec pogłębiających się kryzysów: ekologicznego i klimatycznego, ale też wzrastającego zapotrzebowania na żywność, musimy wypracować nowe podejście do rozwoju rolnictwa. W pierwszym kroku musimy określić granice przestrzeni ekologicznej, w którym jego zapewnienie będzie możliwe bez naruszenia równowagi przyrodniczej. A w drugim zaproponować metody i działania, które zrealizują podstawowy cel rolnictwa – zapewnią bezpieczeństwo żywnościowe obecnemu i przyszłym pokoleniom.

“ **W pierwszym kroku musimy określić granice przestrzeni ekologicznej, w którym rozwój rolnictwa będzie możliwy bez naruszenia równowagi przyrodniczej. A w drugim zaproponować metody i działania które zrealizują podstawowy jego cel – zapewnią bezpieczeństwo żywnościowe obecnemu i przyszłym pokoleniom.**

I jeszcze jedno. Choć nie odnosi się to bezpośrednio do omawianego sektora, to niezbędnym obszarem aktywności powinno być przeciwdziałanie marnotrawieniu żywności. Jedna trzecia plonów jest dziś marnowana i wyrzucana! Jeśli zlikwidujemy ten problem, to będziemy mogli wyżywić dodatkowe 2-2,5 miliarda ludzi bez dokonywania znaczących zmian w dotychczasowym sposobie produkcji rolnej. Jeśli chcemy zatem ograniczyć zakres niezbędnych zmian, to po pierwsze przestańmy marnować jedzenie.

Wyzwania środowiskowe

Współczesne rolnictwo i tak będzie się jednak musiało zmienić. Wynika to z pojawienia się wyzwań, przed którymi jeszcze nigdy w historii ten sektor nie stanął. To groźba katastrofy ekologicznej i klimatycznej. Ze względu na ograniczoną objętość tekstu nie jest możliwe przedstawienie wszystkich tych wyzwań. Jak się jednak wydaje cztery najważniejsze z nich to:

- zmiana klimatu, jej skutki i konieczność jej powstrzymania;
- ilość i jakość wody;
- różnorodność biologiczna;
- jakość i ochrona gleb.

Powstrzymanie antropogennej zmiany klimatu jest jednym z najważniejszych, o ile nie najważniejszym wyzwaniem, przed jakim stoi obecne pokolenie. Skutki tego procesu dotkną bowiem każdego z nas i oddziaływać będą na wszystkie dziedziny gospodarki. Z punktu widzenia zmiany klimatu, rolnictwo jest sektorem specyficznym: jest zarówno ofiarą jak i sprawcą. Czynniki klimatyczne m.in. takie jak: średnia roczna temperatura, długość okresu wegetacyjnego, występowanie (bądź nie) wiosennych przymrozków, ilość i rozkład opadów, wpływają na możliwość i powodzenie produkcji rolnej. One decydują o tym co w danym miejscu można uprawiać i hodować. Tym niemniej, wszystkie są obecnie modyfikowane przez skutki zmiany klimatu. Najgroźniejszym z nich jest susza – ma ona najbardziej dewastujący wpływ i dotyczy wszystkich kierunków produkcji rolnej. Straty gospodarcze w wyniku suszy w 2018 roku oszacowano na ponad 2,6 mld PLN, z czego 1,6 mld PLN to straty rolników, a 1 mld PLN pozostałych sektorów powiązanych z rolnictwem.

Zagrożenie wynikające z coraz częściej występujących susz łączy się z kolejnym wyzwaniem, jakim jest zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do czystej i bezpiecznej wody pitnej. Pogłębiający się jej deficyt jest konsekwencją kilku zachodzących jednocześnie procesów. Przyczyniają się do tego przede wszystkim: rosnąca populacja ludzka, rozwój przemysłu i rolnictwa, ale także skutki zmiany klimatu wpływające na rozkład i ilość opadów. Jak poważny jest to problem, świadczy to, że od połowy XX wieku powierzchnia pustyń powiększa się co roku o ok. 1%, a występowanie konfliktów międzynarodowych o zasoby wody jest coraz częstsze: np. spór między Egiptem a Sudanem i Etiopią o gospodarowanie wodami Nilu czy między Indiami i Pakistanem o wody z rzek dorzecza Indusu. To susza doprowadziła do wojny domowej w Syrii i konfliktu w Darfurze.

Intensyfikacja i rozwój rolnictwa może jeszcze nasilić proces powstawania tego typu konfliktów. Produkcja rolna już jest największym konsumentem słodkiej wody. W skali globalnej zużywa ona około 70% całkowitej jej ilości pobieranej przez człowieka. Z tego mniej więcej 2/3 wykorzystywane jest w produkcji zwierzęcej. Ślad wodny mięsa jest bowiem znacząco większy niż produktów roślinnych: do wyprodukowania 1 kg wołowiny potrzeba ok. 15,5 tys. litrów wody, do wyprodukowania 1 kg ziemniaków wystarczy jej tylko 300 l. Dostęp do wystarczającej ilości wody będzie zapewne jedną z najważniejszych barier dla rozwoju sektora.

“ **Najważniejsze wyzwania stojące przed rolnictwem to: skutki zmiany klimatu, ilość i jakość dostępnej wody, zachowanie bioróżnorodności biologicznej oraz utrzymanie jakości i ochrona gleb.**

Ale deficyt wody, to nie jedyny problem powiązany ze zmianą klimatu. Podczas gdy w krajach Północy, wielkim zagrożeniem dla sadownictwa są przymrozki (zwłaszcza wówczas gdy okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej), które potrafią zniszczyć nawet 100% plonów, to w krajach tropikalnych są to wysokie temperatury i fale upałów. Te ostatnie są zagrożeniem dla hodowli, bo oddziałują negatywnie na zdrowie zwierząt hodowlanych, a stres cieplny zmniejsza efektywność produkcji. Niezwykle groźnym zjawiskiem jest pojawianie się nowych chorób i szkodników, wcześniej występujących tylko w cieplejszym klimacie. Proces ten będzie zapewne przyspieszał wraz ze wzrostem średniej temperatury. Tym niemniej największe straty, zarówno w uprawach jak i hodowli, będą związane z coraz częstszym występowaniem gwałtownych i ekstremalnych zjawisk pogodowych: huraganów, trąb powietrznych, katastrofalnych opadów, gwałtownych burz, gradu itp.

Dlatego coraz ważniejsze stają się działania adaptacyjne, które wzmocnią odporność sektora na już występujące oraz prognozowane skutki zmiany klimatu. Adaptacja może oznaczać konieczność rezygnacji z dotychczasowych kierunków produkcji i wprowadzanie na ich miejsce lepiej przystosowanych do nowych warunków klimatycznych (w Polsce może to oznaczać rezygnację z uprawy ziemniaka i wprowadzanie na jego miejsce np. sorgo). Choć wiele działań będą mogli (i powinni) podjąć sami rolnicy, wiele innych będzie wymagało systemowych zmian, którymi zarządzać mogą tylko władze publiczne (np. racjonalizacja gospodarki wodnej, naturalizacja terenów podmokłych i rzek, zwiększanie lesistości państwa itp.).

Musimy jednak pamiętać, że dostosowanie się gospodarstw rolnych do prognozowanych zmian nie będzie możliwe jeśli nie zostanie powstrzymana zmiana klimatu. Ponieważ rolnictwo jest istotnym źródłem emisji gazów cieplarnianych (GHG), polityka klimatyczna będzie wymuszać porzucanie tych praktyk, z którymi związany jest znaczący ślad węglowy i wdrażanie rozwiązań sprzyjających redukcji emisji GHG oraz zwiększaniu wiązania i trwałego magazynowania węgla w glebie¹. Już obecnie europejskie rolnictwo objęte jest wymaganiami redukcji emisji wynikającymi z jego włączenia do tzw. sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji (tzw. non-ETS). Nie można też wykluczyć jego włączenia do systemu EU ETS i zaostrzenia wymogów redukcyjnych.

¹ Jest to o tyle istotne, że gleba jest drugim (po oceanie) magazynem tego pierwiastka, a rolnictwo sektorem, w którym stosunkowo łatwo jest manipulować zawartością węgla organicznego w powierzchniowej warstwie gleby.

Z różnorodności biologicznej czerpie farmacja, medycyna, przemysł chemiczny i wiele innych. Dlatego utrata różnorodności biologicznej, nazywana szóstym wielkim wymieraniem, stanowi istotne zagrożenie nie tylko dla stabilności systemu przyrodniczego, ale również dla tych sektorów gospodarki i samego rolnictwa. Uprawiane dziś rośliny i hodowane zwierzęta mają swoich przodków w gatunkach dziko żyjących. Do dziś przenosimy z nich geny kodujące pożądane przez nas cechy do gatunków udomowionych. Ale współczesne rolnictwo jest zarazem jednym z głównych sprawców utraty różnorodności. Jego rozwój w wielu krajach Ameryki Południowej, Azji i Afryki prowadzi do przekształcania najcenniejszych terenów (przede wszystkim lasów tropikalnych) na pola uprawne, plantacje palmy olejowej czy pastwiska. Dążąc do ujednoczenia prowadzonej produkcji, rolnictwo samo niszczy swoją bazę genetyczną. Szacuje się, że do początku XXI wieku utracone zostało 75% genotypów roślin uprawnych i zwierząt hodowlanych. Wyzwaniem jest więc przeprowadzenie takiej transformacji tego sektora, który zapewni utrzymanie i ochronę różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach: genetycznym, gatunkowym i krajobrazowym.

“ **Dążąc do ujednoczenia prowadzonej produkcji, rolnictwo samo niszczy swoją bazę genetyczną. Wyzwaniem jest więc przeprowadzenie takiej transformacji tego sektora, który zapewni utrzymanie i ochronę różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach: genetycznym, gatunkowym i krajobrazowym.**

Także coraz bardziej paląca konieczność ochrony gleb postawi przed rolnictwem nowe wyzwania. Choć rozwinięte zostały metody produkcji bezglebowej, to są one stosowane niemal wyłącznie w ogrodnictwie; ze względu na koszty i konieczność późniejszej ich utylizacji trudno sobie wyobrazić uprawę zbóż lub roślin paszowych na substratach bezglebowych. Często zapominamy, że gleba jest organizmem żywym. Jej żyzność i przydatność rolna zależy od milionów mikroorganizmów zapewniających jej aktywność enzymatyczną, właściwą strukturę oraz decydujących o dostępności substancji odżywczych. Dlatego też intensywnie użytkowane gleby, których żyzność utrzymywana jest wyłącznie poprzez nawożenie mineralne, szybko tracą swoje właściwości, czego efektem jest spadek plonów. Dostrzegła to m.in. Unia Europejska, która w Strategii na rzecz ochrony gleb 2030 postawiła sobie za cel, aby do 2050 r. wszystkie ekosystemy glebowe w UE były w dobrym stanie, a tym samym stały się bardziej odporne. Osiągnięcie tego celu nie

będzie możliwe bez zmian w dotychczasowych praktykach jej użytkowania, np. dalszym rozdzielaniu produkcji roślinnej i zwierzęcej prowadzącym do braku nawozów organicznych, zaniechaniu stosowania międzyplonów i poplonów czy wykorzystywania roślin bobowatych jako „zielonego” nawozu, upraszczaniu płodozmianu, czy pozostawianiu gleby bez okrywy roślinnej. Zmiana tych praktyk nie tylko sprzyjać będzie ochronie gleb, ale także przyczyni się do powstrzymania zmian klimatu. Przekonanie rolników, że wdrożenie tego typu działań jest dla nich korzystne, to ważne zadanie dla doradztwa rolniczego.

Warto na koniec zwrócić uwagę na jeszcze jedno wyzwanie, z którego istnienia rolnicy na ogół nie zdają sobie sprawy. To rosnąca świadomość ekologiczna i klimatyczna konsumentów. Powiększa się grono osób, które w swoich decyzjach konsumenckich zwracają uwagę na to, jak produkcja wpływa na jakość środowiska i klimat. Dotyczy to także produktów spożywczych. Rosnąca liczba ludzi, zwłaszcza młodych, ogranicza lub wręcz rezygnuje z mięsa, aby przyczynić się do ochrony klimatu. Inni chcą mieć pewność pochodzenia kupowanych produktów, więc nawiązują bezpośredni kontakt z rolnikami. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że czynnik ten będzie coraz silniej wpływał na kierunki produkcji rolnej.

“ **Rosnąca świadomość ekologiczna i klimatyczna konsumentów to wyzwanie, z którego istnienia rolnicy – na ogół – nie zdają sobie sprawy. Zwiększa się liczba ludzi, która ogranicza lub wręcz rezygnuje z mięsa, a także chce mieć pewność pochodzenia kupowanych towarów. Czynnik ten będzie coraz silniej wpływał na kierunki produkcji rolnej.**

Przyszłość rolnictwa

To tylko kilka, wybranych wyzwań, przed którymi stoi współczesne rolnictwo. Brak w nim wielu zagadnień m.in. społecznych: przyszłości wsi i tradycji wiejskich, jej roli w kulturze narodowej, kwestii zatrudnienia i innych. Ale nawet tylko te, które wymieniono, wskazują przed jak trudnymi wyzwaniami, stoi dziś sektor rolny i rolnicy, ale też politycy i osoby decydujące o kierunku jego rozwoju. Jedno wydaje się pewne. Dotychczasowy model wyczerpał już swoje możliwości i powinien się zmienić. Przyszłe rolnictwo nie może pozostać takie jak obecnie, tylko że trochę lepsze. Powinno stać się zupełnie inne. Nie konkurujące z naturą, ale z nią współpracujące. Nie bazujące na środkach chemicznych, ale korzystające z wiedzy o antagonistycznym oddziaływaniu poszczególnych gatunków na zapewnienie skutecznej ochrony plonu.

Oczywiście pewne rzeczy pozostaną niezmiennie. Powodzenie uprawy zależęć będzie, jak dziś, od czynników klimatycznych i żyzności gleby, a hodowla od dostępności pasz i wody dla zwierząt. Konieczny będzie siew, prowadzenie prac pielęgnacyjnych, zapewnienie komfortu wodnego roślinom, ich ochrona przed chorobami, zapewnienie zwierzętom hodowlanym bezpiecznego schronienia, dostępu do pożywienia i wody, opieki zdrowotnej w przypadku choroby itd.

“ **Wobec podstawowego wyzwania, jakie stawiane jest przed rolnictwem – zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego rosnącej populacji człowieka, jego rozwój będzie musiał skonfrontować się z oczywistą pokusą podjęcia próby wyłączenia go z ograniczeń przyrodniczych i przekształcenie w sektor typowo przemysłowy.**

Wobec podstawowego wyzwania, jakie stawiane jest przed omawianym sektorem – zapewnienie bezpieczeństwa żywnościowego rosnącej populacji człowieka, jego rozwój będzie musiał skonfrontować się z oczywistą pokusą podjęcia próby wyłączenia rolnictwa z ograniczeń przyrodniczych i przekształcenie go w sektor typowo przemysłowy. Gdzie jego funkcjonowanie oznaczać będzie dalsze budowanie wielkich ferm hodowlanych, w których stłoczone zwierzęta nie będą traktowane jako czujące, żywe istoty, tylko surowiec do produkcji mięsa. Tworzenie wielkoobszarowych monokultur, na których uprawiana będzie jedna odmiana najbardziej wydajnej rośliny, zasilana tysiącami kilogramów nawozów sztucznych i środków ochrony roślin. Ujednolicanie produkcji warzyw i owoców do wybranych odmian, uprawianych w sztucznych warunkach szklarni. Będzie to jednak droga do budowy całkowicie sztucznego świata zunifikowanych smaków i coraz bardziej ograniczonego wyboru dla konsumenta. Będzie to świat bez kwiatów i ziół uznawanych za chwasty i bez zwierząt, które mogłyby z nami konkurować o plon. Świat, w którym przyroda zostanie zepchnięta do rezerwatów, gdzie będziemy oglądali ostatnich żyjących przedstawicieli kiedyś powszechnie żyjących gatunków. Tak jak robimy to dziś w ogrodach botanicznych czy zoologicznych.

Zapewne jest to wizja przejaskrawiona. Taka zmiana nie nastąpi przypuszczalnie w ciągu najbliższych 20-30, a może nawet 50 lat. Ale dobrze oddaje konsekwencje, jakie mogą być efektem wyłączenia produkcji rolnej z uwarunkowań przyrodniczych.



Tworzenie wielkoobszarowych monokultur, na których uprawiana będzie jedna odmiana najbardziej wydajnej rośliny, zasilana tysiącami kilogramów nawozów sztucznych i środków ochrony roślin doprowadzi do zepchnięcia przyrody do rezerwatów. Tam będziemy oglądali ostatnich żyjących przedstawicieli kiedyś powszechnie żyjących gatunków.

Czy inny model jest możliwy? Wydaje się, że tak. W 2020 roku organizacja WWF Polska stworzyła grupę roboczą, która pracowała nad scenariuszem rozwoju polskiego rolnictwa, który zapewni jego neutralność klimatyczną do 2050 roku bez ograniczenia wielkości produkcji. Wspólnie pracowali w jej ramach eksperci od ochrony środowiska, przyrody i rolnictwa, rolnicy, przedstawiciele administracji państwowej, instytucji wspierających rolnictwo i organizacji ekologicznych. Wyniki okazały się zachęcające, wykazały, że polskie rolnictwo może przejść transformację w taki sposób, że będzie ono funkcjonowało w ramach wyznaczonych przez granice stabilności systemu klimatycznego. Będzie się musiało jednak zmienić. W produkcji roślinnej do 2050 roku niezbędne będzie m.in.: wycofanie z produkcji rolnej (lub wprowadzenie na nich paludikultury²) i naturalizacja ok. 600 tys. ha gleb organicznych, wprowadzenie uprawy konserwującej (bezorkowej lub z orką zredukowaną) na areale co najmniej 2 mln ha, zastosowanie upraw rolno-leśnych na areale ok. 1 mln ha, racjonalizacja nawożenia azotowego, jego ściśle dostosowanie do potrzeb nawozowych uprawianych roślin i stosowanie inhibitorów nityfikacji³, zwiększenie sekwestracji⁴ i trwałego magazynowania węgla zarówno w uprawach jak i na trwałych użytkach zielonych. Zmiany w produkcji zwierzęcej to przede wszystkim optymalizacja żywienia przeżuwaczy i stosowanie dodatków enzymatycznych do pasz (przesuwających dynamikę reakcji biochemicznych żywca w stronę syntezy związków propionowych, a nie octanów co zmniejsza naturalną emisję metanu), przykrywanie miejsc magazynowania odchodów zwierzęcych, pastwiskowanie zoptymalizowane oraz wychwytywane i energetyczne wykorzystywanie metanu z obór. Dla

² Paludikultura nazywana jest także bagiennym rolnictwem, umożliwia prowadzenie upraw wybranych roślin wymagających dużej wilgotności na nieosuszanych bagnach i torfowiskach.

³ Substancje te hamują proces przekształcenia azotu glebowego z formy amonowej w formę azotanową, dzięki czemu pierwiastek ten jest dłużej dostępny dla roślin i zostaje zmniejszona emisja podtlenku azotu (N₂O) gazu, który jest bardzo silnym gazem cieplarnianym. Dlatego stosuje się je wraz z nawozami azotowymi.

⁴ Sekwestracja CO₂ jest naturalnym procesem wychwytywania dwutlenku węgla z powietrza przez rośliny i organizmy glebowe, dzięki czemu gaz ten nie trafia do atmosfery.

żadnej z tych postulowanych zmian nie ma przeszkód technologicznych (może z wyjątkiem wychwytu metanu z obór, technologia ta znajduje się na etapie prototypów). Co więcej, dokonanie takiej zmiany otwiera perspektywę rozwoju rolnictwa 3.0, opartego na wykorzystaniu sztucznej inteligencji i innowacyjnych rozwiązań: fotodetekcji, dronów czy autonomicznych maszyn rolniczych. To także szansa na to, aby w tym sektorze chcieli pracować młodzi ludzie, dziś masowo migrujący z terenów wiejskich. Bowiem wyzwaniem, przed którym wszyscy stoimy, jest przywrócenie szacunku dla pracy na roli. Prośrodowiskowa transformacja sektora, upowszechnienie wiedzy, że generuje on usługi ekosystemowe i przyczynia się do powstrzymania zmiany klimatu, to ważny krok w tym kierunku.

Polskie rolnictwo jest niezwykle zróżnicowane. Obok dużych (a nawet bardzo dużych) gospodarstw produkujących głównie na rynek, istnieje znaczna liczba podmiotów małych, wytwarzających tylko lub w większości na potrzeby własne. Obok jednostek prowadzących intensywną produkcję istnieją podmioty stosujące ekologiczne metody upraw. W nowym systemie one wszystkie powinny znaleźć swoje miejsce, pod warunkiem że ich poziom intensywności dostosowany zostanie do lokalnych uwarunkowań przyrodniczych. Powinny być wspierane zarówno te podmioty, które zapewniają bezpieczeństwo żywnościowe i produkują niezbędne nadwyżki, jak i gospodarstwa, które nie mają tak znacznego wpływu na wielkość produkcji żywności, ale których działalność jest istotna z punktu widzenia usług ekosystemowych: ochrony klimatu, wód, różnorodności biologicznej, gleb, kształtowania krajobrazu kulturowego. Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji do bezpośredniego łączenia właścicieli takich gospodarstw z konsumentami, może sprawić, że także one aktywnie zaczną działać na rynku żywnościowym, bowiem ominięcie pośredników pozwoli na osiąganie większych dochodów. Niewielkie gospodarstwa rolne w coraz większym stopniu powinny także prowadzić przetwórstwo i wykorzystywać własne plony jako surowiec do wytwarzania produktów pożądaných przez konsumentów.

“ **Wspierać należy zarówno te podmioty, które zapewniają bezpieczeństwo żywnościowe, jak i gospodarstwa, których działalność jest istotna z punktu widzenia zakresu usług ekosystemowych: ochrony klimatu, wód, różnorodności biologicznej, gleb, kształtowania krajobrazu kulturowego.**

Oznaczać to będzie potrzebę aktywnej roli państwa w kreowaniu polityki i krajobrazu rolniczego. Oczywiście, państwo nie powinno i nie może zastępować rynku, tam, gdzie jego mechanizmy skutecznie i efektywnie rozwiązują istniejące problemy. Nikt jednak nie zwolni

go od działalności w obszarach, w których mechanizmy rynkowe są nieskuteczne, jak m.in. w uwzględnianiu przy podejmowaniu decyzji interesu przyszłych pokoleń oraz ograniczeń wynikających z konieczności zachowania stabilności systemu przyrodniczego. Dlatego utrzymanie małych gospodarstw świadczących usługi ekologiczne będzie uzależnione od tego, czy zdecydujemy się odejść od płacenia rolnikom „za nic” (czyli płatności bezpośrednich, uzależnionych jedynie od posiadanego areалу gruntów rolnych) i wprowadzimy system płatności za usługi ekosystemowe. Od tego, czy wspierać będziemy małe gospodarstwa, aby wchodziły w sieci współpracy z konsumentami. To trudne zadanie. Zamiast bowiem współpracować z kilkoma tysiącami wielkich producentów, trzeba będzie wspierać działalność setek tysięcy drobnych rolników. Ale jak się wydaje, zarówno z powodów przyrodniczych, jak i społecznych gra jest „warta świeczki”.

Utrzymanie małych gospodarstw świadczących usługi ekologiczne będzie uzależnione od tego, czy zdecydujemy się odejść od płacenia rolnikom „za nic” (czyli płatności bezpośrednich, uzależnionych jedynie od posiadanego areálu gruntów rolnych) i wprowadzimy system płatności za usługi ekosystemowe.

Aby decyzje dotyczące rozwoju rolnictwa były racjonalne, muszą opierać się na danych i faktach naukowych. Natomiast aby były możliwe do praktycznego wdrożenia, muszą być podejmowane w uzgodnieniu z interesariuszami. I wypracowanie takiego modelu tworzenia i wdrażania polityki rolnej dla naszego kraju jest kolejnym, być może najtrudniejszym, wyzwaniem, przed jakim stoi polskie rolnictwo oraz osoby odpowiedzialne za jego rozwój.

O autorze

Dr hab. inż. **Zbigniew M. Karaczun**, prof. SGGW – profesor w Katedrze Ochrony Środowiska i Dendrologii SGGW w Warszawie. Prowadzi badania w zakresie polityki klimatycznej i ekologicznej, integracji ich celów do polityki rolnej i strategii rozwoju gospodarczego, a także dotyczące procesu europeizacji polskiej polityki ochrony środowiska oraz zarządzania ochroną środowiska. Autor i współautor ponad 350 publikacji. W latach 90. był doradcą Ministerstwa Finansów w zakresie wprowadzanie procedur środowiskowych w ubezpieczeniach kredytów eksportowych, w latach 1998-2002 był doradcą ds. integracji europejskiej w Ministerstwie Środowiska. W 2011 roku za działalność na rzecz wolności słowa i praw człowieka w opozycji antykomunistycznej w latach 1978-1989 otrzymał Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski.