

Zakres tematyczny I konkursu strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” BIOSTRATEG

Obszar problemowy **Bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności**

Zagadnienia badawcze:

- Zastosowanie genetyki molekularnej i biotechnologii w kreowaniu postępu biologicznego w produkcji roślinnej i zwierzęcej, w tym ryb
- Modyfikacje lub opracowanie nowych, innowacyjnych metod produkcji zwierzęcej, w celu wydłużenia czasu i efektywności użytkowania, utrzymania zdrowotności i płodności, dobrostanu zwierząt, zachowania bioróżnorodności oraz uwzględniających ochronę środowiska rolniczego.
- Rozwój inteligentnych technik rolnictwa precyzyjnego w zrównoważonej produkcji roślinnej.
- Rozwój nowych technologii wytwarzania nawozów naturalnych i mineralnych oraz ich zero-emisyjnych metod stosowania
- Nowe możliwości ograniczania negatywnych skutków (produkcyjnych i środowiskowych) stosowania uproszczeń w uprawie i zmianowaniu roślin
- Kompleksowa kontrola bezpieczeństwa łańcucha żywnościowego: opracowanie kryteriów granicznych, rozwój metod identyfikacji oraz analizy skażeń chemicznych, toksykologicznych, pozostałości pestycydów, substancji farmaceutycznych i leków weterynaryjnych, zanieczyszczeń mikrobiologicznych, naturalnie występujących substancji anty-żywnościowych oraz występowania organizmów genetycznie zmodyfikowanych
- Opracowanie, rozwój i wdrożenie nowych metod związanych z diagnostyką i monitorowaniem występowania chorób odzwierzęcych oraz ich czynników etiologicznych ze szczególnym uwzględnieniem metod molekularnych.
- Opracowanie niezawodnych systemów śledzenia i odnajdywania surowca/produktu w łańcuchu produkcji i dystrybucji dla zapewnienia jego bezpieczeństwa i gwarantowania pochodzenia.
- Opracowanie, rozwój i wdrożenie bezpiecznych metod i technologii wytwarzania oraz kontroli żywności tradycyjnej i żywności wytwarzanej metodami rolnictwa ekologicznego
- Opracowanie i rozwój nowych metod i technologii pozyskiwania i przetwarzania nieodżywczych surowców z produktów i odpadów rolniczych
- Rozwój innowacyjnych technologii wytwarzania żywności o projektowanych funkcjach prozdrowotnych (żywności specjalnego przeznaczenia, żywności dla wybranych grup konsumentów, żywności funkcjonalnej itp.)
- Identyfikowanie czynników ryzyka schorzeń dieto zależnych
- Rozwój nowatorskich, przyjaznych środowisku i bezodpadowych technologii przetwarzania żywności w sektorze rolno-spożywczym.
- Opracowanie metod i rozwiązań organizacyjnych sprzyjających redukcji strat produktów rolnych i żywnościowych na poszczególnych etapach łańcucha żywnościowego, w tym poprzez skracanie łańcucha dostaw i konserwację żywności.
- Rozwój innowacyjnych technologii magazynowania, przechowywania i wytwarzania bezpiecznych opakowań dla produktów żywnościowych.

Obszar problemowy: **Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej**

Zagadnienia badawcze:

- Badania nad rolą retencji powierzchniowej i glebowej w zintegrowanej ochronie przed powodzią i erozją oraz przeciwdziałaniu skutkom suszy
- Wypracowanie kompleksowych metod analizy stanu zasobów wodnych oraz możliwych metod ich poprawy
- Opracowanie metod oceny i niezbędnej poprawy stanu technicznego urządzeń melioracji wodnych oraz ekologicznie akceptowalnych technologii utrzymywania ich w sprawności
- Opracowanie innowacyjnych metod i technologii melioracji i regulacji stosunków powietrzno-wodnych gleb oraz nawodnień grawitacyjnych trwałych użytków zielonych
- Rozwój metod kontroli i pomiaru rozrządu wody oraz technologii dla systemu wspomagania gospodarowania wodą w zmeliorowanej zlewni rzecznej
- Rozwój metod badania jakości wód gruntowych w gospodarstwach indywidualnych i na ujęciach wody do picia oraz opracowanie technologii poprawy ich jakości
- Opracowanie komputerowych modeli wpływu gospodarstw rolnych i struktury użytkowania powierzchni zlewni na zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych związkami azotu, fosforu i pestycydami
- Opracowanie wodooszczędnych technologii produkcji, metod usuwania związków biogenych ze ścieków oraz nowych technologii oczyszczania powietrza (dezodoryzacja i dezynfekcja) dla wybranych rodzajów hodowli i przetwórstwa spożywczego
- Opracowanie standardów działań z zakresu renaturyzacji i rewitalizacji, prowadzących do poprawy stanu ekologicznego zdegradowanych rzek, ekosystemów wodnych i od wód zależnych
- Rozwój metod zapobiegania degradacji gleb oraz mikrobiologicznej stymulacji ich żywności i urodzajności
- Analiza stanu oraz opracowanie kompleksowych metod oczyszczenia gleby, ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczeń przemysłowych oraz związanych z działalnością rolną
- Rozwój metod zagospodarowania/utylizacji osadów dennych gromadzonych przed zaporami na rzekach (elektrownie wodne)
- Opracowanie nowych technologii w zakresie zrównoważonego gospodarowania zasobami, w tym opracowanie kompleksowych programów zwiększania efektywności wykorzystania zasobów w Jednostkach Samorządu Terytorialnego, przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych z uwzględnieniem możliwości wykonania pomiaru efektywności środowiskowej nowych rozwiązań oraz ich wpływu na środowiskowe aspekty cyklu życia produktu oraz łańcucha dostaw
- Rozwój metod i technologii przekształcanie produktów i procesów przemysłowych w zasobooszczędne i energooszczędne bioprodukty i bioproceny wraz z optymalizacją wykorzystania biomasy z produkcji podstawowej, bioodpadów i produktów ubocznych bioprzemysłu z uwzględnieniem możliwości wykonania pomiaru efektywności środowiskowej nowych rozwiązań oraz ich wpływu na środowiskowe aspekty cyklu życia produktu oraz łańcucha dostaw
- Opracowanie innowacyjnych metod oczyszczania powietrza oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń w sektorze przemysłu i rolnictwa

Obszar problemowy **Przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa**

Zagadnienia badawcze:

- Opracowanie bądź adaptacja modeli umożliwiających symulowanie wpływu zmian klimatu na produktywność roślin uprawnych, emisję gazów cieplarnianych i sekwestrację węgla w różnych skalach organizacji rolnictwa (wybór modelu(-i), kalibracja, walidacja, operacyjne zastosowania).
- Opracowanie metod i technologii obniżania emisji gazów cieplarnianych powstających w produkcji roślinnej i zwierzęcej.
- Opracowanie kompleksowych analiz stanu, technologii i metod polepszenia stanu powietrza na danym obszarze, w tym poza granicami kraju, oraz obniżenia emisji i poprawy stanu klimatu.
- Badanie empiryczne istniejących praktyk i miar przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, dla obecnych i perspektywicznych systemów produkcji rolniczej w Polsce
- Opracowanie zasad oraz systemu monitorowania wpływu zmian klimatu na uwarunkowania produkcyjne, ekonomiczne i społeczne funkcjonowania rolnictwa oraz rozwoju wsi
- Badania obecnego stanu spełnienia i perspektywicznych możliwości zastosowania praktyk i miar adaptacyjnych i mitygacyjnych w reprezentatywnej próbie gospodarstw w Polsce
- Oszacowanie śladu węglowego i wodnego dla podstawowego koszyka produktów żywnościowych oraz opracowanie metod i technologii jego obniżenia.
- Opracowanie bilansu strat i korzyści powodowanych zmianami klimatu w rolnictwie polskim, znalezienie możliwości kompensacji niekorzystnych następstw tych zmian oraz zarys średnio- i długoterminowej perspektywy badawczo-rozwojowej zapewniania dalszy zrównoważony rozwój rolnictwa i wsi
- Opracowanie metod oceny i poprawy stanu środowiska naturalnego w różnych lokalizacjach geograficznych, w tym za granicami kraju, sprzyjające realizacji celów klimatycznych w skali globalnej.
- Opracowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie edukacji, łączącej wiedzę techniczną i ekonomiczną, przeznaczonych dla obszaru ochrony środowiska, rolnictwa i leśnictwa

Obszar tematyczny **Ochrona bioróżnorodności i zrównoważony rozwój rolniczej przestrzeni produkcyjnej**

Zagadnienia badawcze:

- Opracowanie podstaw metodycznych hodowli bazującej na starych źródłach zmienności genetycznej i biotechnologii dla najważniejszych gatunków roślin uprawnych.
- Rozwój metod ochrony potencjału rozrodczego zagrożonych gatunków i ras zwierząt gospodarskich, oraz ryb z zastosowaniem najnowszych osiągnięć biotechniki i biotechnologii
- Opracowanie nowoczesnych metod przechowywania, monitorowania i waloryzacji materiałów w bankach genów bazujących na kriobiologii, biotechnologii i bioinformatyce.
- Badania wpływu różnych czynników na stan populacji owadów zapylających oraz doskonalenie zasad ich monitoringu
- Opracowanie zasad monitoringu stanu środowiska wykorzystującego wiarygodne wskaźniki biologiczne.
- Badania dotyczące dobrostanu zwierząt oraz ryb i jego wpływu na efekty produkcyjne i środowisko.

- Poszukiwanie i doskonalanie tradycyjnych technologii i technik stosowanych w przetwórstwie żywnościowym na małą skalę.
- Badania dotyczące oceny aktualnego stanu i zagrożenia różnorodności biologicznej obszarów wiejskich
- Badania wpływu różnych systemów gospodarowania na zagrożenie ze strony inwazji obcych gatunków roślin i zwierząt, opracowanie metod zapobiegania i ograniczenia obecności obcych gatunków roślin i zwierząt na obszarach rolniczych i leśnych
- Opracowanie metod wyceny ekonomicznej różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych.

Obszar problemowy: Leśnictwo i przemysł drzewny

Zagadnienia badawcze:

- Doskonalenie systemu monitorowania i prognozowania zagrożeń środowiskowych dla różnych ekosystemów leśnych, z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi (geomatyka, bioinformatyka).
- Wypracowanie strategii i opracowanie niezbędnych działań w gospodarce leśnej, ukierunkowanych na zmniejszanie skutków postępujących zmian klimatu w tym opracowanie metod zapobiegania i ograniczania degradacji ekosystemów leśnych wywołanych zjawiskami naturalnymi o charakterze klęskowym oraz efektywne zagospodarowanie drewna pokłeskowego.
- Opracowanie metod pomiaru węgla akumulowanego przez ekosystemy leśne
- Badania nad wpływem ekosystemów leśnych na ochronę i bilansowanie zasobów wodnych kraju, w tym nad zwiększeniem retencji wodnej w siedliskach leśnych.
- Doskonalenie systemów monitoringu prognozowania i zagrożeń ze strony zaburzonej bioróżnorodności, z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi (w tym, teledetekcja, geomatyka i bioinformatyka), w celu kontroli populacji zwierząt o potencjalnie negatywnym wpływie na ekosystemy leśne.
- Badania w zakresie rewitalizacji siedlisk leśnych i przebudowy drzewostanów
- Zbadanie możliwości zwiększenia zasobów surowca drzewnego, jako ważnego źródła biomasy, w warunkach zrównoważonej gospodarki leśnej oraz postępujących zmian klimatu
- Rozwój nowych technik i technologii recyklingu wyrobów drzewnych, utylizacji produktów ubocznych i drewna użytkowego.
- Opracowanie nowych surowco- i energooszczędnych oraz biodegradowalnych kompozytów drzewnych i wyrobów z drewna litego dla budownictwa, meblarstwa i innych zastosowań
- Opracowanie nowych technologii wytwarzania bioenergii, w tym biopaliw z drzewnych produktów ubocznych, odpadów (przemysłowych i użytkowych) i innych rodzajów biomasy.