

U C H W A Ł A Nr/2017

RADY MINISTRÓW

z dnia 2017 r.

w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pod nazwą „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”

Na podstawie art. 136 ust. 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1870, z późn. zm.¹⁾) Rada Ministrów uchwala, co następuje:

§ 1. 1. Ustanawia się program wieloletni pod nazwą „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”, zwany dalej „Programem”, stanowiący załącznik nr 1 do uchwały.

2. Okres realizacji Programu ustala się na lata 2017–2020.

§ 2. 1. Program realizuje Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu.

2. Nadzór nad realizacją Programu sprawuje minister właściwy do spraw rolnictwa.

§ 3. 1. Łączne wydatki z budżetu państwa na realizację Programu wyniosą 15 368 000 zł, z czego kwotę 736 000 zł stanowią wydatki majątkowe.

2. Wydatki z budżetu państwa, o których mowa w ust. 1, zostaną poniesione z części 32 – Rolnictwo, dział 010 – Rolnictwo i łowiectwo.

3. Kosztorys zbiorczy realizacji Programu stanowi załącznik nr 2 do uchwały.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PREZES RADY MINISTRÓW

¹⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2016 r. poz. 1948, 1984 i 2260 oraz z 2017 r. poz. 60, 191, 659, 933, 935 i 1089.

Uzasadnienie

Program wieloletni pod nazwą *Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki* zaplanowano na lata 2017-2020.

Wykonawcą Programu będzie Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu.

Głównym celem Programu będzie stworzenie możliwości do odtworzenia produkcji i przetwórstwa krajowych naturalnych surowców włókienniczych. Cele szczegółowe Programu to:

- 1) przeprowadzenie metodami tradycyjnymi i biotechnologicznymi prac przedhodowlanych (prebreeding) lnu i konopi, mających na celu wyselekcjonowanie genotypów do dalszych prac oraz opracowanie nowych i udoskonalenie dotychczasowych technologii agrotechniki lnu i konopi dostosowanych do nowych kierunków wykorzystania plonu, z uwzględnieniem programów ochrony plantacji zgodnych z integrowanymi metodami ochrony roślin;
- 2) opracowanie nowych technologii pozyskiwania i przetwarzania włókna oraz szerszego wykorzystania włókien i biomasy z uprawy rodzimych roślin włóknistych;
- 3) odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania;
- 4) upowszechnianie wiedzy i wprowadzanie do praktyki rolniczej wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji Programu.

Program wieloletni zakłada ukierunkowane badania wspierające hodowlę nowych odmian roślin włóknistych o poprawionej strukturze i jednorodności włókien. Ich plon będzie się charakteryzował wyższą wydajnością surowca na jednostkę powierzchni, co poprawi ekonomikę jego produkcji. Ponadto wykorzystanie innowacyjnych maszyn do zbioru tych roślin, a także wstępne przetwórstwo pozostałości z procesów produkcyjnych umożliwi ich lepsze niż dotychczas zagospodarowanie, co skutkować będzie znalezieniem zastosowania dla substancji odpadowych, takich jak nasiona czy drewnik (paździerze). Będą one stanowiły surowiec do wytworzenia prozdrowotnych kwasów tłuszczowych i biodegradowalnych kompozytów. Wyniki badań będą konkurencyjne na rynku europejskim i światowym i stanowiąc będą podstawę

do przemysłowego wdrożenia. Wełna owcza i alpak, a także odtworzona produkcja jedwabiu, będzie wykorzystana do wytwarzania wysokiej jakości odzieży i przyczyni się do zmniejszenia importu tego typu włókien przez Polskę.

Do realizacji Programu przewidziano następujące obszary tematyczne:

- 1) Wzrost konkurencyjności upraw lnu i konopi poprzez wykorzystanie postępu biologicznego i innowacji technologicznych
- 2) Rozwój zrównoważonych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wielokierunkowego wykorzystania rolniczych surowców włóknistych
- 3) Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania.

Cel główny wraz z celami szczegółowymi Programu znajdują odzwierciedlenie w priorytetach unijnych i krajowych dokumentach określających synergiczne funkcje rolnictwa jako niezbędnego elementu rozwoju wraz z kierunkami interwencji. Są też zgodne z dokumentami strategicznymi: Strategią Odpowiedzialnego Rozwoju, Wspólną Polityką Rolną do 2020 r., Strategią na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju Europa 2020, Programem Działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019 oraz z krajowymi inteligentnymi specjalizacjami opublikowanymi przez Ministerstwo Rozwoju, które wpisują się w Strategie badawcze i innowacyjne na rzecz inteligentnej specjalizacji – Polityka Spójności na lata 2014-2020.

Dodatkowo cele Programu są spójne z priorytetami PROW 2014-2020 w zakresie transferu wiedzy, poprawy konkurencyjności wszystkich sektorów rolnictwa i wzmocnienia organizacji łańcuchów żywnościowych. Projektowany dokument nie dokonuje wdrożenia prawa Unii Europejskiej.

Stosownie do art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 2005 r. o działalności lobbingskiej w procesie stanowienia prawa (Dz. U. Nr 169, poz. 1414, z późn. zm.), projekt uchwały zostanie udostępniony w Biuletynie Informacji Publicznej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Projektowany dokument nie dokonuje wdrożenia prawa Unii Europejskiej.

Projekt został umieszczony w wykazie prac legislacyjnych Rady Ministrów pod numerem ID113.

**Załączniki do uchwały nr....
Rady Ministrów z dnia**

Załącznik nr 1

Program „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”

SPIS TREŚCI	str.
I ZAŁOŻENIA OGÓLNE I CELOWOŚĆ PROGRAMU WIELOLETNIEGO „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”, SPOSOBY MONITOROWANIA I OCENY STOPNIA OSIĄGANIA CELU	3
I.1 Założenia ogólne i celowość Programu	3
I.2 Cel główny i cele szczegółowe Programu	7
I.3 Sposoby monitorowania realizacji celu głównego i celów szczegółowych	7
II ZGODNOŚĆ ZAŁOŻEŃ PROGRAMU WIELOLETNIEGO Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI	12
III WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DLA REALIZACJI PROGRAMU	22
IV PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA SYSTEMU REALIZACJI PROGRAMU	24
IV.1 Charakterystyka Wykonawcy	24
IV.2 Wykaz obszarów badawczych i zadań Programu Wieloletniego	25
V OPIS OBSZARÓW BADAWCZYCH I ZADAŃ W RAMACH PROGRAMU WIELOLETNIEGO	26
V.1 Obszar badawczy 1 „Wzrost konkurencyjności upraw lnu i konopi poprzez wykorzystanie postępu biologicznego i innowacji technologicznych”	26
V.2 Obszar badawczy 2 „Rozwój zrównoważonych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wielokierunkowego wykorzystania rolniczych surowców włóknistych”	40
V.3 Obszar badawczy 3 „Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania.”	58
VI PRZEWIDYWANE GŁÓWNE EFEKTY REALIZACJI PROGRAMU	67
VII WPŁYW REALIZACJI PROGRAMU NA GOSPODARKĘ ORAZ SYTUACJĘ SPOŁECZNO-GOSPODARCZĄ POLSKI	69
VIII NAKŁADY FINANSOWE NA REALIZACJĘ PROGRAMU	73

I. Założenia ogólne i celowość Programu „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”, sposoby monitorowania i oceny stopnia osiągnięcia celu

I.1. Założenia ogólne i celowość programu

Polska z 38-milionową populacją oraz korzystną strukturą agrotechniczną i przemysłową aktualnie nie wytwarza wystarczających, dla polskiego społeczeństwa, ilości włókien naturalnych (len, konopie, wełna i jedwab), a także włókien chemicznych, przy jednocześnie wzrastającym wykorzystaniu włókien *per capita*. W latach 2012-2015 w Europie Wschodniej, w tym w Polsce, wykorzystanie włókien wynosiło około 10 kg w przeliczeniu na jednego mieszkańca, z czego około 3,8 kg stanowiły włókna naturalne a 6,2 kg włókna chemiczne. Prognoza do roku 2020 przewiduje zwiększenie wykorzystania włókien w naszym regionie do 13 kg na jednego mieszkańca.

O wzrastającym zużyciu włókien w świecie, w tym także w Polsce, decydują głównie takie czynniki jak wzrost populacji, wzrost zamożności i zdrowotności społeczeństw oraz najważniejszy czynnik dynamizujący – rozwój nowych zastosowań. Obecnie 83% produkowanego włókna lnu wykorzystywanego jest w tekstyliach, 9% w papiernictwie, 6% w kompozytach, 1% w budownictwie oraz 1% w innych gałęziach gospodarki. Konopie wykorzystywane są głównie na cele papiernicze – 73%, w budownictwie – 11%, w produkcji kompozytów - 10%, tekstyliów – 3% oraz 3% do innych zastosowań. W ostatnim 20-leciu produkcja włókien naturalnych i chemicznych w Polsce praktycznie zanikła. Polska, posiadając jeszcze w latach 60-tych i 70-tych pozycję znaczącego producenta włókien naturalnych (lnu, konopi, a także wełny), obecnie praktycznie niemal nie wytwarza tych włókien.

Program wieloletni „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”, zwany dalej „Programem”, zakłada działania wspierające odbudowę krajowego areału upraw roślin włóknistych oraz produkcji zwierzęcej na włókna naturalne. Aktualnie uprawiane jest w Polsce około 1 tys. ha lnu włóknistego, około 5 tys. ha lnu oleistego oraz ok. 800 ha konopi włóknistych. Pogłowie owiec szacuje się na ok. 215 tys. sztuk, a alpaka na 2 tys. sztuk. Szacuje się, że rozszerzenie i wzbogacenie dotychczasowych kierunków użytkowania ww. gatunków roślin uprawnych i zwierząt gospodarskich spowoduje zwiększenie areału lnu włóknistego do 10 tys. ha, lnu oleistego do 15 tys. ha, konopi do 8 tys. ha oraz zwiększenie pogłowia owiec do około 500 tys. sztuk, a alpaka do co najmniej 5 tys. sztuk.

Zaplanowane w proponowanych obszarach badań działania doprowadzą do stopniowej zmiany tej sytuacji poprzez wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań stymulujących wzrost atrakcyjności lnu i konopi zarówno dla rolnictwa, gospodarki, jak i konsumenta.

Organizacje międzynarodowe, w tym FAO, mając na uwadze prozdrowotne i ekologiczne znaczenie włókien naturalnych, a także możliwość ożywienia ubogich terenów rolniczych, ogłosiły rok 2009 Międzynarodowym Rokiem Włókien Naturalnych. Z kolei rok 2011 ogłosiły Międzynarodowym Rokiem Chemii – chemii dla życia oraz rokiem zielonej chemii, mając na uwadze z jednej strony koegzystencję włókien naturalnych i włókien chemicznych, a z drugiej toczącą się rywalizację włókien naturalnych z włóknami chemicznymi. Raport Europejskiej Platformy Technologicznej Zrównoważonej Chemii (European Technology Platform for Sustainable Chemistry) – pn. „Wizja 2025 - Przemysłowa i biała biotechnologia. Czynniki zrównoważonego wzrostu w Europie” (A Vision for 2025. Industrial and White Biotechnology. A Driver of Sustainable Growth in Europe) zakłada, że 30% surowców dla przemysłu biochemicznego i chemicznego otrzymywanych będzie z odtwarzalnych surowców, a biomasa będzie stanowiła 30% surowców energetycznych. Według ww. raportu, europejski przemysł będzie innowacyjny, konkurencyjny i będzie się charakteryzował zrównoważoną kooperacją pomiędzy środowiskiem naukowym, przemysłem, rolnictwem oraz społeczeństwem obywatelskim. Rośliny włókniste charakteryzują się szerokim potencjałem aplikacyjnym, są źródłem surowców dla wielu sektorów gospodarki, mogą być wykorzystane do wytwarzania przyjaznych człowiekowi i środowisku wyrobów o unikatowych właściwościach wpływających w sposób kompleksowy na poprawę jakości życia i zdrowia społeczeństwa, takich jak farmaceutyki, produkty spożywcze, medyczne, funkcjonalne tekstylia i wyroby techniczne z przeznaczeniem dla rolnictwa, budownictwa, przemysłu samochodowego, obronności i innych.

Ukierunkowana hodowla nowych odmian roślin włóknistych dla poprawy delikatności i cienkości włókien, a także podwyższenia zawartości unikalnych śluzów lnianych, zmiany profilu kwasów tłuszczowych w olejach, optymalizacji składu innych naturalnych produktów zawartych w tych roślinach, rokuje poprawę ekonomicznych podstaw uprawy i przetwórstwa tych roślin, co umożliwi konkurencję nie tylko na polskim rynku, ale także na rynkach światowych. Wyniki licznych badań naukowych dowodzą, że produkty uboczne z przerobu lnu i konopi takie jak kwiatostany, nasiona, plewy, paździerz, są wartościowym źródłem bioaktywnych związków i substancji, w tym nienasyconych kwasów tłuszczowych omega 3 i omega 6, aminokwasów, witamin i śluzów roślinnych, suplementów paszowych i surowcem do wytwarzania ekologicznych kompozytów.

Kannabinoidy (CBD) otrzymane z kwiatostanów wiech konopnych stają się surowcem do wytwarzania wartościowych leków. Dodatkowo biomasa z roślin włóknistych wykorzystywana na cele energetyczne może przyczynić się do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Od czasu zakończenia II wojny światowej największym światowym oponentem w zakresie uprawy i wykorzystania konopi były Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, które jednak w ostatnich latach zalegalizowały uprawę konopi siewnych (*Cannabis sativa* L.), a także indyjskich (*Cannabis indica* L.). Dopuszczalne jest ich stosowanie dla celów medycznych (m.in. przeciw epilepsji, stwardnieniu rozsianemu oraz jako środek przeciwbólowy), aktualnie 28 stanów USA posiada prawo medycznej marihuany, 16 dodatkowych stanów posiada prawo do CBD, a w siedmiu stanach USA tj. Alasce, Kalifornii, Kolorado, Maine, Massachusetts, Nevadzie i Waszyngtonie zalegalizowano wykorzystanie konopi indyjskich również dla celów rekreacyjnych.

Wyniki badań Instytutu Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu, zwanego dalej „Instytutem”, wskazują, że konopie siewne posiadają jedno z najwyższych właściwości fitoremediacyjnych, nadają się do oczyszczania gleb zdegradowanych przez przemysł wydobywczy i metalurgiczny. Należy podkreślić fakt, że uprawa konopi, jako roślin fitosanitarnych, posiadających właściwości allelopatyczne, hamuje nadmierny rozwój roślin niepożądanych, często będących chwastami, powstrzymuje rozwój chorób i szkodników roślin. Jako przykład można podać politykę rolną Kanady, która ze względu na wzbogacenie płodozmianów i właściwości fitosanitarne zezwala na uprawę konopi bez ograniczeń, rozwija produkcję i przetwórstwo konopi, realizując w prowincji Alberta projekt konopny pod tytułem „*Alberta Farm from Fabric to Functional Clothing*”. FAO SCORENA (European System of Cooperative Research Networks in Agriculture). Instytut został zaproszony do współpracy przy tym projekcie. Nowe alternatywne kierunki wykorzystania konopi dają szansę na znaczną poprawę ekonomiki uprawy i wstępnego przerobu tych roślin. Czynniki te dotychczas były słabymi stronami w rywalizacji ekonomicznej konopi z innymi gatunkami roślin, a także polskiego przemysłu z tanimi światowymi wytwórcami naturalnych włókien łykowych. Według aktualnych szacunków Komisji Europejskiej w globalnej produkcji włókien naturalnych i chemicznych, wynoszącej 85,5 mln ton rocznie, włókna syntetyczne stanowią 55,3 mln ton, a pośród pozostałej puli włókien naturalnych, włókna łykowe stanowią ok. 0,5 mln ton. Ważnym celem Unii Europejskiej jest rozwój wykorzystania włókien naturalnych. Zakłada się, że do roku 2025 wzrost ich konsumpcji wyniesie ok. 130 mln ton rocznie. Przewiduje się, że wobec ograniczonych zasobów wody przy światowej produkcji bawełny

oraz malejącej podaży surowców petrochemicznych, alternatywną bazą surowcową będą naturalne włókna łykowe. Uzyskiwane z nich wyroby pozytywnie wpływają na zmniejszanie tzw. „ślądu ekologicznego” poprzez m.in. większą efektywność surowcową, niż w przypadku bawełny. Len i konopie mogą być uprawiane na znacznie wyższych szerokościach geograficznych globu niż bawełna i posiadają niższe wymagania wodne.

Rezultaty ostatnich badań światowych, w tym badań Instytutu wskazują, że wraz z możliwością zwiększenia plonowania i podniesienia ekonomiki uprawy roślin włóknistych, pojawiły się również nowe zastosowania ich plonu do produkcji prozdrowotnych tekstyliów, leków, kompozytów oraz tzw. superkondensatorów. Ich prototypy, otrzymane z tanich paździerzy konopnych, posiadają pojemność nawet do 49 kW/kg. Aktualnie będące w użyciu kondensatory handlowe dostarczają 17 kW/kg.

Instytut, jako wykonawca programu wieloletniego, dysponuje wartościowymi odmianami lnu włóknistego i oleistego (10 odmian) oraz konopi przemysłowych (4 odmiany), polskimi mieszaneńcami jedwabnika morwowego oraz wyhodowaną w Instytucie odmianą morwy białej (*Żółwińska wielkolistna*). W ocenie Instytutu przywrócenie uprawy lnu i konopi wraz z podtrzymaniem i rozwojem produkcji wełny i jedwabiu, poza aspektami środowiskowymi, wpłynie korzystnie na sytuację polskiego rolnictwa i przemysłu, przeciwdziałając nadpodaży, stymulując wzrost konkurencyjności jakościowej i obniżając poziom ryzyka wynikającego z uzależnienia przetwórczego przemysłu włókienniczego od surowców pochodzących z importu. Jest to również ważne z powodów strategicznych i rozwojowych, przyczyniając się np. do ożywienia tzw. ściany wschodniej i poprawy możliwości zatrudnienia w tych regionach. Realizacja Programu dostarczy rolnictwu i rolnikom opłacalnych technologii uprawy roślin włóknistych, czy też wyprodukowania i przetwórstwa włókien białkowych - wełny owczej, wełny alpaka oraz jedwabiu. Zakłada się powstawanie małych przedsiębiorstw zajmujących się wstępnym pozyskiwaniem wyżej wymienionych surowców włókienniczych. Wpłynie to na gospodarcze ożywienie zubożałych regionów, obniżenie bezrobocia, a przemysł włókienniczy istniejący w Polsce otrzyma wartościowe naturalne surowce. Odpadowe produkty bogate w lignocelulozę będą stanowiły surowiec do otrzymywania kompozytów, biopaliw, celulozy oraz innych substancji, a ich wielokierunkowe wykorzystanie przełoży się na poprawę ekonomiki produkcji i przetwórstwa tych surowców włóknistych. Spodziewany rozwój jedwabnictwa oraz odbudowa produkcji wełny wynikają natomiast z dużych możliwości, jakie niosą ze sobą nowe zastosowania białkowych włókien naturalnych. Wełna owcza i wełna alpaka należą do najbardziej szlachetnych, naturalnych surowców włókienniczych, produkcja których może być

prowadzona w sposób przyjazny środowisku. Uzyskiwane wyroby należą do wysoce przyjaznych człowiekowi mając jednocześnie prozdrowotne zastosowania. Włókno jedwabne zawiera około 98% białek, które cechuje bardzo wysoka biodegradowalność i biokompatybilność. Współcześnie, poza tekstyliami, jedwab jest szeroko wykorzystywany w medycynie oraz w przemyśle kosmetycznym. Chów zwierząt dających możliwość pozyskiwania włókien naturalnych przyczyni się do odbudowy rodzimego przemysłu włókienniczego, ale również rozwoju przemysłu kosmetycznego, farmakologicznego, włókienniczego i produkcji biomateriałów. Lokowanie produkcji włókien białkowych w strukturze polskiego rolnictwa, z dużą liczbą gospodarstw rodzinnych, o tradycyjnych systemach gospodarowania, stanowi istotny kierunek w aktywizacji zwłaszcza uboższych środowisk obszarów wiejskich.

I.2. Cel główny i cele szczegółowe Programu

Głównym celem Programu jest stworzenie możliwości do odtworzenia produkcji i przetwórstwa krajowych naturalnych surowców włókienniczych.

Cele szczegółowe Programu to:

- 1) przeprowadzenie metodami tradycyjnymi i biotechnologicznymi prac przedhodowlanych (prebreeding) lnu i konopi, mających na celu wyselekcjonowanie genotypów do dalszych prac oraz opracowanie nowych i udoskonalenie dotychczasowych technologii agrotechniki lnu i konopi dostosowanych do nowych kierunków wykorzystania plonu, z uwzględnieniem programów ochrony plantacji zgodnych z integrowanymi metodami ochrony roślin;
- 2) opracowanie nowych technologii pozyskiwania i przetwarzania włókna oraz szerszego wykorzystania włókien i biomasy z uprawy rodzimych roślin włóknistych;
- 3) odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania;
- 4) upowszechnianie wiedzy i wprowadzanie do praktyki rolniczej wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji Programu.

I.3. Sposoby monitorowania realizacji celu głównego i celów szczegółowych

Realizacja zadań ujętych w Programie podlega nadzorowi i kontroli sprawowanym przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Monitorowanie postępów w zakresie realizacji zadań Programu będzie odbywać się na podstawie corocznych sprawozdań merytorycznych z wykonania zadań oraz na podstawie raportów rocznych obrazujących celowość

i wykorzystanie środków finansowych przewidzianych do realizacji każdego z obszarów. Efekty realizacji celu głównego oceniane będą na podstawie miernika przedstawionego w poniższej tabeli. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie w obrębie zadań oraz sposobów ich realizacji określenie takiego miernika stanowi płaszczyznę wspólną dla zobrazowania postępów prac przewidzianych do realizacji. Szczegółowe cele Programu będą monitorowane w każdym roku realizacji, z wykorzystaniem mierników podanych w poniższej tabeli. Efekty realizacji Programu będą przedstawiane przez Instytut na corocznie organizowanej konferencji podsumowującej wyniki badań w Instytucie, na którą będą zapraszani przedstawiciele z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, pracownicy jednostek doradztwa rolniczego z całego kraju oraz inne zainteresowane podmioty gospodarcze i naukowe.

Tab. 1. Mierniki realizacji Programu

Lp	Cel główny	Miernik	Wartość B bazowa i D docelowa mierników w poszczególnych latach							
			2017		2018		2019		2020	
			B	D	B	D	B	D	B	D
1.	Stworzenie możliwości do odtworzenia produkcji i przetwórstwa krajowych naturalnych surowców włókienniczych.	liczba opracowań, publikacji i działań propagujących tematykę produkcji i przetwórstwa krajowych naturalnych surowców włókienniczych	0	3	0	3	0	3	0	5
Cele szczegółowe										
2.	Przeprowadzenie metodami tradycyjnymi i biotechnologicznymi prac przedhodowlanych (prebreeding) lnu i konopi, mających na celu wyselekcjonowanie genotypów do dalszych prac oraz opracowanie nowych i udoskonalenie	liczba perspektywicznych, wyselekcjonowanych linii lnu i konopi do dalszych prac hodowlanych	0	0	0	0	0	2	0	4
		Liczba odmian lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych testowanych w warunkach glebowo-klimatycznych Polski	0	0	0	18	0	18	0	18

Lp	Cel główny	Miernik	Wartość B bazowa i D docelowa mierników w poszczególnych latach							
			2017		2018		2019		2020	
			B	D	B	D	B	D	B	D
	dotychczasowych technologii agrotechniki lnu i konopi dostosowanych do nowych kierunków wykorzystania plonu, z uwzględnieniem programów ochrony plantacji zgodnych z integrowanymi metodami ochrony roślin									
3.	Opracowanie nowych technologii pozyskiwania i przetwarzania włókna oraz szerszego wykorzystania włókien i biomasy z uprawy rodzimych roślin włóknistych	liczba opracowanych nowych metod pozyskiwania i przetwarzania surowców włóknistych	0	2	0	2	0	2	0	2
		liczba opracowanych technologii uzyskiwania produktów na bazie roślin włóknistych	0	1	0	1	0	2	0	2
		liczba opracowanych prototypów nowych produktów	0	0	0	0	0	5	0	2

Lp	Cel główny	Miernik	Wartość B bazowa i D docelowa mierników w poszczególnych latach							
			2017		2018		2019		2020	
			B	D	B	D	B	D	B	D
		liczba uzyskanych izolatów substancji bioaktywnych na bazie opracowanych technologii	0	1	0	2	0	3	0	2
4.	Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania.	liczba opracowanych technologii produkcji i przetwórstwa włókien białkowych	0	1	0	1	0	2	0	1
5.	Upowszechnianie wiedzy i wdrażanie do praktyki rolniczej wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji programu	liczba zorganizowanych przez Instytut konferencji naukowych, na których prezentowane będą wyniki badań	0	1	0	1	0	1	0	1
		liczba przeprowadzonych szkoleń, warsztatów, seminarium i spotkań	0	5	0	5	0	5	0	7
		liczba zorganizowanych wystaw	0	2	0	2	0	2	0	2

II. ZGODNOŚĆ PROGRAMU Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI

Program wpisuje się w Strategię Odpowiedzialnego Rozwoju, Wspólną Politykę Rolną do 2020 r., Strategię na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju Europa 2020, Program Działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019 oraz w krajowe inteligentne specjalizacje opublikowane przez Ministerstwo Rozwoju, które wpisują się w Strategie badawcze i innowacyjne na rzecz inteligentnej specjalizacji – Polityka Spójności na lata 2014-2020, Komisja Europejska.

Zgodność Programu ze Strategią na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju SOR

Zaplanowane do realizacji w ramach Programu działania są zgodne z celem głównym Strategii, a przede wszystkim odpowiadają na potrzeby zdefiniowane dla celu szczegółowego pn. „Trwały wzrost gospodarczy oparty na dotychczasowych i nowych przewagach”.

Zdefiniowane w ramach Programu zadania mają charakter aplikacyjny, w wyniku ich realizacji zostaną opracowane technologie, know-how oraz produkty, które stanowią będą odpowiedź na zapotrzebowanie rynku.

Powstały potencjał pozwoli na rozwój sektora rolnego poprzez wyselekcjonowanie nowych, perspektywicznych linii i rodów hodowlanych, które w wyniku dalszych prac mogą stać się nowymi odmianami roślin włókniстых o wysokich właściwościach użytkowych. Powstaną również rozwiązania technologiczne poprawiające ekonomikę upraw, a także rozwój przedsiębiorstw, które wykorzystując opracowane w ramach Programu technologie zwiększą swoją innowacyjność i konkurencyjność na rynku krajowym i zagranicznym.

Spójność Programu z SOR przejawia się w następujących aspektach:

- 1) efekty prac realizowanych w ramach Programu stanowią będą wsparcie dla określonych w SOR sektorów strategicznych, m.in.: odzysk materiałowy surowców, ekobudownictwo oraz żywność wysokiej jakości;
- 2) obszary tematyczne Programu wpisują się również w trzy z sześciu określonych w ramach SOR technologii horyzontalnych, tj.: nanotechnologie, zaawansowane materiały i biogospodarka;
- 3) działania w ramach Programu wpisują się w założenia obszaru Interwencji SOR pt. Rozwój obszarów wiejskich - wsparcie horyzontalne:
 - a) systemów zarządzania badaniami i innowacjami w zapleczu naukowo-badawczym sektora rolno-spożywczego,
 - b) upowszechniania i wdrażania innowacji w rolnictwie i zwiększenia popytu na innowacje wśród producentów i przetwórców rolno-spożywczych,

- c) poprawy bezpieczeństwa żywności i jej jakości.

Zgodność Programu ze Strategiami badawczymi i innowacyjnymi na rzecz inteligentnej specjalizacji – Polityka Spójności na lata 2014-2020, Krajowe inteligentne specjalizacje (KIS)

Krajowe Inteligentne Specjalizacje to zbiór branż, które mają zapewnić tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, a także zwiększenie wartości dodanej gospodarki oraz podniesienie jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej.

Zakres zadań objętych Programem wpisuje się w następujące Krajowe Inteligentne Specjalizacje.

- 1) KIS 1. Technologie inżynierii medycznej, w tym biotechnologie medyczne w zakresie:
 - a) opracowywania procesów prowadzących do uzyskania produktów leczniczych z wiech konopi włóknistych,
 - b) badania i rozwój suplementów diety i środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego z nasion lnu i konopi;
- 2) KIS 3. Wytwarzanie produktów leczniczych w zakresie nowych technologii wytwarzania substancji aktywnych z wykorzystaniem nasion i wiech konopi oraz nasion lnu;
- 3) KIS 4. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego w zakresie:
 - a) nowych źródeł białka w żywieniu zwierząt, z uwzględnieniem ich charakterystyki i bezpieczeństwa zdrowotnego, opracowanie innowacyjnej technologii konwersji biomasy roślin włóknistych bogatych w celulozę do białka paszowego,
 - b) odmian lnu i konopi zapewniających wysoką wartość biologiczną do wykorzystania w procesach przetwórstwa i formulacji finalnych produktów żywnościowych;
- 4) KIS 5. Żywność wysokiej jakości w zakresie pozyskiwania i przetwarzania związków bioaktywnych i innych surowców z materiału roślinnego lnu i konopi, pochodzącego z sektora rolnego z przeznaczeniem dla różnych gałęzi przemysłu - przetwórstwo nasion lnu i konopi, separacja olejków eterycznych, terpenów oraz kannabinoidów z kwiatostanów konopi;
- 5) KIS 6. Biotechnologiczne procesy i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska w zakresie:

- a) innowacyjnych, efektywnych technologii produkcji, przetwarzania, uszlachetniania i modyfikacji włókien naturalnych i włókien z surowców odnawialnych - technologie i procesy przetwórcze surowców włókienniczych, lnu i konopi, technologia wytwarzania innowacyjnych funkcjonalnych produktów na bazie surowców włóknistych,
- b) rozwoju procesów biotechnologicznych do wytwarzania innowacyjnych bioproduktów - metody biotechnologiczne do otrzymywania substancji biologicznie czynnych o potencjale medycznym z konopi włóknistych,
- c) innowacyjnych technologii otrzymywania biopaliw, białka paszowego i biokomponentów - efektywna technologia otrzymywania bioetanolu II generacji z biomasy konopi o zwiększonych wartościach użytkowych,
- d) technologii wytwarzania materiałów bioaktywnych do zastosowań medycznych i wielofunkcyjnych na potrzeby różnych gałęzi gospodarki – opracowanie bioaktywnych prozdrowotnych wyrobów włókienniczych z lnu i konopi oraz bioaktywnych substancji o potencjale medycznym otrzymywanych z wiech konopi,
- e) kompozytów polimerowych, polimerowo-włóknistych z wykorzystaniem włókien lnu i konopi oraz paździerzy dla celów opakowaniowych w rolnictwie i ogrodnictwie;
- 6) KIS 7. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłania i dystrybucji energii w zakresie biomasy, biogazu, biopaliw i innych nośników energii pochodzących z przetwarzania biomasy odpadowej pochodzenia roślinnego - efektywna technologia otrzymywania bioetanolu II generacji z biomasy konopi o zwiększonych wartościach użytkowych;
- 7) KIS 8. Inteligentne i energooszczędne budownictwo w zakresie materiałów i technologii chroniących budynki przed przegrzewaniem lub ograniczających straty ciepła – materiały izolacyjne z wykorzystaniem surowców odpadowych pozyskanych z przetwarzania roślin włóknistych lnu i konopi;
- 8) KIS 11. Minimalizacja wytwarzania odpadów, w tym nieprzydatnych do przetworzenia oraz wykorzystanie materiałowe i energetyczne odpadów (recykling i inne metody odzysku), w zakresie bezodpadowych lub niskoodpadowych innowacyjnych technologii produkcji – technologie przetwarzania roślin włóknistych są technologiami bezodpadowymi, ponieważ każdy odpad technologiczny jest cennym surowcem do wytwarzania produktów technicznych lub stanowi cenną biomasę;
- 9) KIS 13. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoproceny i nanoproducty, w zakresie kompozytów polimerowych,

polimerowo-włóknistych, w tym z udziałem surowców roślinnych, bionanokompozytów, zintegrowanych kompozytów wielowarstwowych i wielofunkcyjnych - innowacyjne biokompozyty na bazie polimerów termoplastycznych z wykorzystaniem włókien i paździerzy surowców włóknistych dla różnych celów użytkowych.

Zgodność Programu ze strategią na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju Europa 2020.

Program wpisuje się w strategię Europa 2020, u której podstaw leżą trzy priorytety.

1. Rozwój inteligentny – rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji.

Program zakłada realizację prac zgodnie z założeniami inteligentnego rozwoju opartego na edukacji, szerzeniu wiedzy i innowacji, kładąc nacisk na zwiększenie konkurencyjności rolnictwa w obszarze prac przedhodowlanych oraz agrotechniki lnu i konopi włóknistych oraz ich wstępnego przetwarzania. Zakłada zwiększenie roli wiedzy jako wsparcia dla rozwoju obszarów wiejskich. Wprowadzenie wysokiej jakości materiału roślinnego i rozpowszechnianie informacji wśród producentów surowców włóknistych oraz przedstawicieli przemysłu włókienniczego, żywnościowego, farmaceutycznego, kosmetycznego, kompozytowego i innych przyczyni się do rozwoju nowych innowacyjnych produktów zapewniających wzrost konkurencyjności i tworzenie nowych miejsc pracy. Program będzie stymulował rozwój sektora rolnego poprzez umożliwienie opracowania oraz aplikacji innowacyjnych technologii upraw lnu i konopi oraz przetwarzania surowców włóknistych poszerzających możliwości aplikacyjne. Zaplanowany wielowymiarowy cykl szkoleń dla rolników, doradców Ośrodków Doradztwa Rolniczego oraz przedsiębiorców różnych branż gospodarczych, na których współpraca naukowców z plantatorami lnu i konopi oraz producentami wełny i jedwabiu bezpośrednio w gospodarstwach przyczyni się do efektywniejszego transferu wiedzy i wdrożenia nowych produktów w praktyce przemysłowej. Umożliwi to, poza aktywacją mieszkańców obszarów wiejskich, poszerzenie wiedzy i horyzontów społeczeństwa, zwiększając dynamikę rozwoju wsi i wzrost przedsiębiorczości.

2. Rozwój zrównoważony – wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.

Planowane w ramach Programu prace wpisują się w zasady zrównoważonego rozwoju. Kontrolowana produkcja wysokiej jakości surowców roślinnych i zwierzęcych pozwoli na efektywne, zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych, sprzyjając bioróżnorodności. Pozyskiwanie zróżnicowanych pod względem aplikacyjnym surowców z roślin włóknistych oraz ich przemysłowe przetwarzanie będzie odbywać się z wykorzystaniem innowacyjnych pro środowiskowych technologii. Planowane prace są ukierunkowane na produkcję niskoemisyjną, efektywnie korzystającą z zasobów odtwarzalnych a przy tym konkurencyjną, sprzyjającą włączeniu społeczeństwa w rozwój gospodarczy.

W Programie wykorzystane będą surowce pochodzące z rodzimych upraw i chowu zwierząt (owiec i alpak), a ich przetwórstwo będzie realizowane metodami prośrodowiskowymi. Korzystanie z naturalnych zasobów i surowców cyklicznie odtwarzalnych przyczyni się do obniżania emisji gazów cieplarnianych. Ponadto Program wpisuje się w krajowe i unijne priorytety, dążące do zwiększenia udziału energii odnawialnej w ogólnym wykorzystaniu energii do 2020 r. o 20% oraz podniesienia efektywności energetycznej procesów. Zwiększenie upraw lnu o prozdrowotnych właściwościach pozwoli na opracowanie nowego asortymentu tekstyliów przeznaczonego dla ochrony zdrowia osób starszych, których liczebność w strukturze wiekowej społeczeństw europejskich ciągle wzrasta. Jednocześnie wzrost areału upraw konopi o potencjale medycznym, w powiązaniu z wytworzeniem nowych specjalistycznych produktów farmaceutycznych, suplementów diety i żywności funkcjonalnej na rynku, również przyczyni się do poprawienia zdrowia populacji zagrożonej chorobami cywilizacyjnymi. W zdrowszym społeczeństwie liczba osób aktywnych zawodowo wśród osób starszych powinna się zwiększać wpływając na wskaźniki zatrudnienia w Europie. Rozwój bazy surowcowej dla włókiennictwa oraz gałęzi gospodarki współpracujących z włókiennictwem na bazie europejskich roślin włóknistych stał się dla Unii Europejskiej jednym z ważniejszych priorytetów, gwarantujących również strategiczne bezpieczeństwo.

3. Rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu – wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

Realizacja Programu umożliwi wzrost poziomu zatrudnienia w sektorze produkcji roślin włóknistych, jedwabiu oraz wełny jak również w przemyśle przetwórczym i innych sektorach gospodarki, dla których stanowią one cenny surowiec do wytwarzania innowacyjnych produktów. Opracowanie i wprowadzenie na rynek nowych atrakcyjnych produktów zwiększy popyt na naturalne surowce włókiennicze, co wiąże się z koniecznością zwiększenia produkcji oraz poziomu zatrudnienia. Prace związane z uzyskaniem wysokiej jakości surowców na potrzeby nowych produktów wymagają inwestycji technologicznej oraz pozyskania wykwalifikowanych pracowników do jej obsługi.

Realizacja Programu przyczyni się do wzrostu konkurencyjności alternatywnych kierunków produkcji rolnej w Polsce, jakimi są obecnie len, konopie włókniste, wełna oraz jedwab. Zostanie to osiągnięte poprzez podniesienie poziomu technologicznego dzięki zwiększeniu nakładów na badania i rozwój oraz pobudzenie innowacji technologicznych w produkcji rolniczej. Uprawa roślin o unikatowych cechach z odmian zapewniających uzyskanie surowca spełniającego wybrane kryteria umożliwia uzyskanie produktu o wysokiej, ponadstandardowej jakości. Wykorzystanie postępu biologicznego i nowych technologii agrotechnicznych do uprawy lnu i konopi ukierunkowanej na wytwarzanie surowca o potwierdzonym potencjale produkcyjnym przyczyni się do wzrostu konkurencyjności gospodarstw rolnych oraz całego polskiego rolnictwa. Dążenie do uprawy roślin włóknistych na większych arealach spełnia rekomendacje dotyczące scalania gruntów, która służy poprawie struktury obszarowej gospodarstw rolnych. Takie działania przyczynią się do poprawy jakości w tym jednorodności uzyskiwanego surowca, spełniającego restrykcyjne wymogi zakładów przędzalniczych. Wzrost efektywności ekonomicznej i produktywności gospodarki rolnej zostanie osiągnięty poprzez wytworzenie i wprowadzenie innowacyjnych produktów pozyskanych z włóknistych surowców rolniczych, dopasowywanych jakościowo do wąskich grup odbiorców, w zależności od zapotrzebowania. Uprawa lnu i konopi jako roślin alternatywnych zwiększa różnicowanie produkcji rolnej sprzyjając zwiększeniu bioróżnorodności agroekosystemów. Pozyskiwany z uprawy lnu i konopi surowiec jest potencjalnym czynnikiem produkcji innowacyjnego przemysłu, np. kompozytów czy też wyrobów medycznych.

Zapotrzebowanie przemysłu na wysokojakościowy surowiec narzuci konieczność wdrożenia i stosowania systemów jakości produktów rolnych i środków spożywczych.

Program wpisuje się w działania dotyczące innowacyjnych rozwiązań i prac badawczo-rozwojowych w zakresie agrotechniki, prac przedhodowlanych, przetwórstwa oraz finalnego wykorzystania surowców włóknistych. Poprawienie technologii ich produkcji i przetwarzania wpłynie na rozwój krajowej bazy naturalnych surowców w postaci włókna, substancji bioaktywnych oraz biomasy o szerokich możliwościach aplikacyjnych. Program zakłada usprawnienie łączenia bazy naukowej i praktyki rolnej, poprzez wzmocnienie współpracy rolników, przedsiębiorców z naukowcami. Organizacja szkoleń, prowadzenie warsztatów oraz seminariów posłużą jako pomost w przekazywaniu wiedzy rolnikom, zainteresowanym przedsiębiorcom i doradcom Ośrodków Doradztwa Rolniczego o możliwościach aplikacji innowacyjnych rozwiązań do praktyki, co powinno przyczynić się do zwiększenia dochodowości produkcji rolniczej.

Program wpisuje się w działania na rzecz wprowadzenia mechanizmów Europejskiego Partnerstwa Innowacyjnego. W celu usprawnienia łączenia badań naukowych i praktyki rolnej wprowadzony zostanie „system wzajemnych wizyt”, który polegać będzie na wymianie doświadczeń badawczych bezpośrednio w gospodarstwach rolnych w celu przekazania wiedzy na zasadzie sprzężenia zwrotnego, czyli z jednej strony naukowcy przekazują wiedzę producentom rolnym, a z drugiej strony rolnicy informują naukowców o swoich oczekiwaniach w zakresie ukierunkowania na ulepszenia i nowe techniki rolnicze. Program ten będzie realizowany we współpracy z ośrodkami doradztwa rolniczego i CDR jako koordynatorem Sieci na Rzecz Innowacji w Rolnictwie i na Obszarach Wiejskich (SIR). Zakłada się również możliwość prowadzenia doświadczeń polowych realizowanych w ramach programu na obiektach należących do ośrodków doradztwa rolniczego. Nowe odmiany lnu i konopi o pożądanych cechach użytkowych, uzyskane metodami biotechnologicznymi oraz technologie ich przetwarzania i nowe kierunki ich wykorzystania będą rozpowszechniane w środowisku producentów surowców, wykorzystując system doradztwa rolniczego oraz upowszechniając informacje wśród przedstawicieli przemysłu. Przygotowanie wysokiej jakości roślinnych i zwierzęcych surowców włóknistych (wełny owczej i alpaka) charakteryzujących się znacznym potencjałem aplikacyjnym, będącym odpowiedzią na zapotrzebowanie społeczne, stanowi impuls innowacyjny, który przyczyni się do przyspieszenia rozwoju rolnictwa, spowoduje pojawienie się nowych miejsc pracy oraz przyczyni się do rozwiązania problemów społecznych związanych m. in. ze zdrowiem.

Zgodność Programu z Programem Działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019.

Program jest zgodny z kierunkami działań wytyczonymi w Programie Działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019 w poniższych obszarach.

OBSZAR II. Konkurencyjność rolnictwa i gospodarki żywnościowej oraz bezpieczeństwo żywności

Cel: 02.01. „Zbudowanie konkurencyjnego sektora zrównoważonej produkcji rolnej”. Poprzez opracowanie innowacyjnych technik agrotechnicznych, biotechnologicznych oraz przetwórczych roślin włóknistych i włókien białkowych, stworzone zostaną warunki do rozwoju konkurencyjnych gospodarstw rolnych, mogących efektywnie funkcjonować zarówno na rynku UE, jak i na światowych. Realizacja Programu przyczyni się do rozwoju rolnictwa zróżnicowanego, stosującego metody produkcji gwarantującej bezpieczeństwo konsumentom i środowisku naturalnemu, pozwalające na utrzymanie aktywnych ekonomicznie i nie zdegradowanych obszarów wiejskich.

Cel 02.06. „Postęp biologiczny w produkcji rolnej oraz rozwój doświadczalnictwa terenowego”. W ramach realizacji Programu we wszystkich trzech obszarach badawczych przewiduje się zagwarantowanie zainteresowanym, tzn. praktykom, rolnikom i innym naukowcom, łatwego dostępu do przeprowadzania analiz i badań. Działania polegające na rozpowszechnianiu wyników badań w formie artykułów naukowych i popularnonaukowych, organizacji konferencji i szkoleń wpisują się w cel 02.08. „Promocja i marketing artykułów rolnych”.

Program jest odpowiedzią na cel 02.12. „Wspieranie stabilizacji i rozwoju rynków rolnych”, zwłaszcza w zakresie celu szczegółowego 02.12.08. „Niezbędne działania na rynku lnu i konopi”, ponieważ przyczyni się do poprawy opłacalności uprawy lnu i konopi w Polsce poprzez: obniżenie kosztów uprawy, zbioru i przerobu, zwiększenie plonu i poprawę jego jakości, oraz wielokierunkowego wykorzystania, co znacznie poprawi opłacalność uprawy roślin włóknistych.

Wykorzystanie biomasy roślin włóknistych do produkcji wysokobiałkowych komponentów paszowych oraz przetwórstwo nasion lnu i nasion konopi dla potrzeb farmaceutycznych, kosmetycznych, spożywczych i innych są zgodne z celem 02.12.10. „Niezbędne działania na rynku roślin oleistych i białkowych”.

OBSZAR III. Rozwój obszarów wiejskich

Cel 03.02. „Zmniejszanie bezrobocia na wsi i wprowadzenie na rynek osób trwale zagrożonych marginalizacją”.

Program wpisuje się w realizację celu 03 tego obszaru, który mówi o zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich i włączeniu obszarów wiejskich w obieg gospodarki europejskiej. Wprowadzenie do upraw lnu i konopi w gospodarstwach małoobszarowych, oraz działanie na rzecz zmniejszenia różnic w poziomie życia między miastem a wsią poprzez wzrost konkurencyjności obszarów wiejskich, będzie miało duży wpływ na zrównoważony rozwój polskiego rolnictwa.

W ramach tego obszaru Programu działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019, zadania zaplanowane w Programie przyczynią się do zrealizowania poniższych celów szczegółowych:

Cel: 03.01. „Wspomaganie rozwoju gospodarczego obszarów wiejskich poprzez stworzenie efektywnej infrastruktury technicznej i społecznej”.

Nowe rozwiązania i kompleksowe opracowanie technologii i metod wykorzystania surowców, pochodzących z roślin włóknistych, a także z sektora włókien białkowych, stworzy możliwości do powstania na obszarach wiejskich firm zdolnych do konkurencji, a co za tym idzie rozwoju przedsiębiorczości i pozarolniczych źródeł dochodów na terenach wiejskich (Zadania: 03.02.01, 03.02.02).

Cel: 03.03. „Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz zagospodarowanie obszarów wiejskich jako atrakcyjnego miejsca do: życia, zamieszkania, spędzenia wolnego czasu, pracy i rekreacji”.

Opracowanie technologii uzyskania wysokiej jakości włóknistych surowców roślinnych i zwierzęcych o dużym potencjale innowacyjności oraz wysokim poziomie aplikacyjnym, wpłynie na postrzeganie i przygotowanie obszarów wiejskich jako miejsca do inwestycji, wspieranie różnorodnych form dodatkowej działalności rolniczej oraz pozarolniczej aktywności gospodarczej na obszarach wiejskich. Odbudowa areału upraw roślin takich jak len i konopie, to również zachowanie i rozwój dziedzictwa kulturowego (Zadania: 03.03.02, 03.03.03, 03.03.10).

Realizacja zadań Programu umożliwi polskiemu rolnictwu holistyczne podejście do racjonalnej ekonomicznej uprawy lnu i konopi włóknistych oraz przerobu surowców tych gatunków. Wymierny zysk ekonomiczny, który w dodatku będzie możliwy do uzyskania przy zastosowaniu technologii przyjaznych środowisku naturalnemu, może przełożyć się

na pobudzenie działalności gospodarczej na terenach wiejskich przy dużym udziale społeczności lokalnych.

OBSZAR IV. Polityka społeczna

Zadania zawarte w Programie są zgodne z celem 04 tego obszaru, tj. „Aktywna polityka społeczna wobec wsi i rolnictwa, szczególnie w zakresie poprawy dostępu do informacji dla mieszkańców wsi oraz wsparcia działań na rzecz rozwoju kultury ludowej i różnorodności kulturowej”. Upowszechnianie wiedzy i wdrażanie do praktyki rolniczej wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji programu będzie realizowane wielotorowo, mianowicie za pomocą technik informatycznych, publikacji wydawanych drukiem oraz bezpośrednich spotkań z rolnikami, przedsiębiorcami oraz doradcami ośrodków doradztwa rolniczego w ramach szkoleń i warsztatów. Wielowiekowa tradycja uprawy i przerobu lnu i konopi w Polsce pozostawiła trwały ślad w kulturze ludowej polskiej wsi, który obecnie, ze względu na trwającą od kilkunastu lat zapaść w uprawie i przerobie tych gatunków, ulega coraz bardziej widocznemu zatarciu. Rewitalizacja racjonalnej z ekologicznego i ekonomicznego punktu widzenia uprawy lnu i konopi włóknistych w Polsce, która będzie możliwa w wyniku realizacji Programu przyczyni się do zachowania elementu kultury polskiej wsi, jakim są działania i zwyczaje związane z uprawą i przerobem tych roślin.

Rozwiązania uzyskane dzięki realizacji zadań w Programie (metody uzyskania surowców wysokiej jakości oraz możliwości ich wielokierunkowego, bardziej opłacalnego wykorzystania), przyczynią się do budowy infrastruktury społecznej na obszarach wiejskich (cel 04.01).

OBSZAR V. Instytucje, administracja, programowanie i finansowanie

Realizując Program, Instytut, jako jednostka działająca na rzecz rozwoju rolnictwa, wpisuje się do osiągnięcia celu 05 w ramach tego obszaru tj. „Sprawne i efektywne funkcjonowanie administracji publicznej, instytucji i organizacji działających na rzecz rolnictwa i obszarów wiejskich, racjonalne programowanie i zapewnienie finansowania”.

Zrealizowanie zadań zawartych w harmonogramie programu będzie miało wpływ na wsparcie sfery instytucjonalnej rynku rolno-spożywczego. Dotyczy to m.in. przedstawienia rozwiązań i możliwości organizowania grup producenckich, w celu uzyskania dużych partii jednorodnego surowca (zadanie 05.02.02). Program wpisuje się również w zadanie 05.06.05 „Wsparcie systemu ochrony zdrowia roślin i nasiennictwa”. Opracowanie i wprowadzenie do praktyki rolniczej programu ochrony roślin włóknistych, zgodnego z integrowanymi

metodami ochrony roślin, będzie miało wymierny wpływ na poprawę zdrowia roślin i uzyskanie wysokiej jakości nasion, pochodzących z polskich plantacji.

OBSZAR VI. Edukacja i wiedza na obszarach wiejskich

Działania zaplanowane w programie są zgodne i wpisują się w realizację celu 06 „Stworzenie warunków dla rozwoju edukacji na obszarach wiejskich oraz ciągłego upowszechniania wiedzy wśród jej mieszkańców”.

Realizacja Programu zakłada partnerską współpracę naukowców z rolnikami zgodnie z celem 06.06.01 „Bardziej efektywne łączenie badań i praktyki rolnej”. Efektywna współpraca realizowana będzie dzięki zaplanowanemu systemowi wizyt naukowców w gospodarstwach rolnych i prowadzeniu tam badań. Naukowcy będą kłaść nacisk na wymianę myśli technicznej, z uwzględnieniem rozwiązywania problemów w rolnictwie, będą organizować wykłady, wymieniać doświadczenia na seminariach o zasięgu krajowym i zagranicznym.

Udział w zaplanowanych warsztatach i szkoleniach pracowników ośrodków doradztwa rolniczego, będzie miał wpływ na zwiększenie efektywności funkcjonowania i dostępności doradztwa rolniczego w systemie wiedzy rolniczej (cel 06.03). Te operacje obejmują realizację zadania 06.03.05 „Rozbudowa systemu informacyjnego „nauka – praktyka rolnicza” poprzez nowoczesne metody pracy doradczej i rozwój współpracy instytucji doradczych z placówkami naukowo-badawczymi.

Upowszechnianie wyników badań w środowisku rolniczym, które może zaowocować wzrostem opłacalności polskiej produkcji rolniczej, wzrostem konkurencyjności polskiego rolnictwa, a także zwiększeniem świadomości wśród polskich rolników, dotyczącej zrównoważonego rozwoju, zwiększy efektywność Instytutu w działaniach na rzecz rolnictwa. Działania te są zawarte w celu 06.04 „Zwiększenie efektywności funkcjonowania instytutów badawczych z obszaru rolnictwa”. Powyższy cel obejmuje zadanie 06.04.01 „Zwiększenie efektywności funkcjonowania instytutów badawczych działających w obszarze rolnictwa oraz zapewnienie spójności polityki naukowo-technicznej dla wsi i rolnictwa z polityką rolną oraz efektywniejszy transfer wiedzy do rolnictwa i jednostek związanych z przetwórstwem”, które również będzie realizowane w ramach Programu.

III. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DLA REALIZACJI PROGRAMU

Realizacja zadań Programu wynika w szczególności z poniższych aktów prawnych:

Akty prawa krajowego

- 1) ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2017 r. poz. 149, z późn. zm.);
- 2) ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz. U. z 2017 r. poz. 783);
- 3) ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2016 r. poz. 2041, z późn. zm.);
- 4) ustawa z dnia 8 marca 2017 r. o środkach ochrony roślin (Dz. U. poz. 50);
- 5) ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2017 r. poz. 668);
- 6) ustawa z dnia 26 czerwca 2003 r. o ochronie prawnej odmian roślin (Dz. U. z 2016 r. poz. 843);
- 7) ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz. U. z 2017 r. poz. 453, z późn. zm.);
- 8) ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie (Dz. U. z 2017 r. poz. 633);
- 9) ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016 r. poz. 1987, z późn. zm.);
- 10) ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2017 r. poz. 285, z późn. zm.);
- 11) ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 211);
- 12) ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1870, z późn. zm.);
- 13) ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2016 r. poz. 1045, z późn. zm.);

Akty prawa międzynarodowego i Unii Europejskiej

- 1) rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd do Spraw Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w sprawie bezpieczeństwa żywności (Dz. Urz. WE L 31 z 01.02.2002, str.1, z późn. zm., Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 463);
- 2) rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414 (Dz. Urz. UE L 70 z 16.03.2005, str.1, z późn. zm.);

- 3) rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 364 z 20.12.2016, str. 5, z późn. zm.);

IV. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA SYSTEMU REALIZACJI PROGRAMU

IV.1. Charakterystyka Wykonawcy

Wykonawcą Programu będzie Instytut, który jest interdyscyplinarną jednostką badawczą o znaczeniu międzynarodowym, zajmującą się kompleksowymi badaniami nad pozyskiwaniem i przerobem naturalnych surowców włóknistych oraz zielarskich.

Przedmiotem działalności Instytutu jest:

- 1) prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w obszarze roślin włóknistych, oleistych, energetycznych, zielarskich i włókien pochodzenia białkowego, ze szczególnym uwzględnieniem hodowli, agrotechniki, nasiennictwa i przetwórstwa oraz wielokierunkowego wykorzystania włókien naturalnych a dotyczących między innymi:
 - a) zastosowania biologii molekularnej i biotechnologii w hodowli twórczej i zachowawczej roślin włóknistych, oleistych, zielarskich i energetycznych,
 - b) hodowli twórczej, zachowawczej i nasiennictwa odmian roślin włóknistych, oleistych, zielarskich i energetycznych o wysokich walorach użytkowych,
 - c) doskonalenia agrotechniki roślin włóknistych, oleistych, zielarskich i energetycznych, umożliwiającej uzyskanie wysokich, wiernych plonów dobrej jakości, zgodnie z wymogami zrównoważonego rozwoju rolnictwa,
 - d) inicjowania nowych sposobów uszlachetniania i ekonomicznego zagospodarowania wełny z krajowych ras owiec oraz alpak,
 - e) uprawy i nawożenia roślin zielarskich oraz ich ochrony przed chorobami, szkodnikami i chwastami wraz z oceną pozostałości i dynamiki zanikania substancji aktywnych środków ochrony roślin,
 - f) badania składników biologicznie czynnych roślin zielarskich;
- 2) przystosowywanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych do potrzeb praktyki;
- 3) wdrażanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych, transfer technologii;

- 4) prowadzenie współpracy międzynarodowej i prac na rzecz Międzynarodowej Sieci Badawczej ds. Lnu, Konopi i innych Roślin Włóknistych FAO/SCORENA European Cooperative Research Network on Flax and other Bast Plants.

Instytut posiada odpowiednią strukturę organizacyjną, kadre, wyposażone laboratoria, a także doświadczalne zakłady rolnicze i jedyny w Europie i na świecie przemysłowy zakład doświadczalny przetwórstwa roślin łykowych, który zlokalizowany jest w Stęszewie koło Poznania.

Instytut realizuje krajowe i międzynarodowe projekty badawcze, prowadzi wielokierunkową współpracę z licznymi jednostkami naukowymi na świecie, działa na potrzeby rolnictwa, oraz przemysłu, a także ochrony środowiska, budownictwa, transportu, przemysłu spożywczego, farmacji oraz medycyny. Siedzibą głównego ośrodka badawczego Instytutu jest Poznań, woj. wielkopolskie. W skład Instytutu wchodzi zakłady naukowe oraz działy wsparcia badań. Jednostka posiada oddział w Żyrardowie oraz siedem Zakładów Doświadczalnych, zlokalizowanych w różnych miejscach kraju (Stęszew, Pętkowo, Białobrzezie, Kolnica, Stary Sielec, Wojciechów, Witaszyce).

IV.2. Wykaz obszarów badawczych i zadań realizowanych w ramach Programu

Obszar badawczy I	Wzrost konkurencyjności upraw lnu i konopi poprzez wykorzystanie postępu biologicznego i innowacji technologicznych
Zadanie 1.1.	Wytworzenie perspektywicznych genotypów do prac hodowlanych prowadzonych w kierunku nowych zastosowań lnu i konopi włóknistych, z wykorzystaniem metod konwencjonalnych i biotechnologicznych
Zadanie 1.2.	Doskonalenie technologii uprawy i zbioru roślin włóknistych, dostosowanych do kierunków wykorzystania surowców
Obszar badawczy II	Rozwój zrównoważonych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wielokierunkowego wykorzystania rolniczych surowców włóknistych
Zadanie 2.1.	Pozyskiwanie tradycyjnych surowców włóknistych z przetwarzania roślin lnu i konopi oraz nowe kierunki zagospodarowania powstałych odpadów
Zadanie 2.2.	Technologia wytwarzania innowacyjnych, naturalnie barwionych, funkcjonalnych produktów tekstylnych
Zadanie 2.3.	Przetwórstwo nasion lnu oraz kwiatostanów i nasion konopi dla potrzeb farmaceutycznych, kosmetycznych, spożywczych i innych

Zadanie 2.4.	Wykorzystanie biomasy roślin włóknistych do produkcji wysokobiałkowych komponentów paszowych
Zadanie 2.5.	Efektywna technologia otrzymywania bioetanolu II generacji z biomasy konopi o zwiększonych wartościach użytkowych
Obszar badawczy III	Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania.
Zadanie 3.1.	Odbudowa potencjału produkcji wełny owczej oraz rozwój produkcji i przetwórstwa wełny alpaka
Zadanie 3.2.	Rozwój rodzimej produkcji materiału genetycznego jedwabnika morwowego

V. OPIS OBSZARÓW BADAWCZYCH I ZADAŃ REALIZOWANYCH W RAMACH PROGRAMU

V.1 Obszar badawczy I. Wzrost konkurencyjności upraw lnu i konopi poprzez wykorzystanie postępu biologicznego i innowacji technologicznych.

Cel

Przeprowadzenie metodami tradycyjnymi i biotechnologicznymi prac przedhodowlanych (prebreeding) lnu i konopi, mających na celu wyselekcjonowanie genotypów do dalszych prac, opracowanie nowych i udoskonalenie dotychczasowych technologii agrotechniki lnu i konopi dostosowanych do nowych kierunków wykorzystania plonu, z uwzględnieniem programów ochrony plantacji zgodnych z integrowanymi metodami ochrony roślin oraz ocena wartości gospodarczej wiodących odmian lnu i konopi włóknistych pochodzących spoza Polski.

Uzasadnienie

Prace przedhodowlane mają na celu wytworzenie materiałów (linie i rody) do dalszych prac hodowlanych, dążąc do uzyskania nowych odmian. Odmiany roślin włóknistych o wysokiej wartości gospodarczej wsparte innowacyjnymi technologiami uprawy i zbioru, pozwolą na zwiększenie konkurencyjności produkcji z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju oraz integrowanych metod ochrony roślin. Nowe, przystosowane do zmieniających się warunków klimatycznych i odpowiadające zapotrzebowaniu rynkowemu odmiany lnu i konopi zapewnią możliwość ich szerszego wykorzystania. Konieczne jest uzyskanie odmian gwarantujących jednocześnie wysoki plon biomasy, nasion i wysokiej jakości włókna oraz posiadających scharakteryzowany profil chemiczny jako surowców dla przemysłu. Z uwagi na

długotrwałość procesu hodowli nowych odmian roślin uprawnych, w ramach realizacji zadania przeprowadzone zostanie również testowanie odmian zagranicznych w warunkach glebowo-klimatycznych Polski w celu ich potencjalnej rekomendacji do krajowych upraw. Pozyskanie plonu i przetworzenie surowców wymaga dostosowania dotychczas stosowanych technologii do nowych kierunków wykorzystania. Zakłada się jednocześnie wdrożenie uzyskanych wyników, poprzez przeprowadzanie szkoleń dla doradców Ośrodków Doradztwa Rolniczego, producentów rolnych w porozumieniu z podmiotami przetwórczymi i przedsiębiorstwami wykorzystującymi powstałe surowce, dążąc do szybkiego i efektywnego wykorzystania wyników w praktyce.

Przewidywane efekty końcowe po zakończeniu realizacji zadań obszaru badawczego

Zakłada się otrzymanie perspektywicznych genotypów lnu i konopi włóknistych, nadających się do dalszych prac w kierunku rejestracji nowych odmian, a także wyselekcjonowanie materiałów rozmnożeniowych o scharakteryzowanym profilu chemicznym. Uzyskane wyniki doświadczeń porównawczych wiodących, zagranicznych odmian lnu i konopi włóknistych umożliwią miarodajną ocenę ich wartości gospodarczej. Przeprowadzone prace agrotechniczne pozwolą na uzyskanie nowych, gotowych do wprowadzenia do praktyki technologii uprawy i opracowanie metodyki ochrony roślin włóknistych, zgodne z obowiązującymi integrowanymi metodami ochrony roślin. Zostaną opracowane innowacyjne, bardziej efektywne metody zbioru surowca pozwalające na wprowadzenie przez rolników alternatywnych i ekonomicznych kierunków produkcji, zgodnie z metodami zrównoważonego rozwoju, wspierającymi polskie rolnictwo. Wykorzystanie w praktyce uzyskanych efektów będzie miało istotny wpływ na zwiększenie areалу upraw lnu i konopi w Polsce i równolegle na dostarczanie przez plantatorów lnu i konopi wysokiej jakości surowców do dalszego wykorzystania w różnych sektorach gospodarki.

Beneficjenci

Odbiorcami efektów realizacji obszaru będą rolnicy, plantatorzy i przetwórcy lnu i konopi a także ośrodki doradztwa rolniczego, za pośrednictwem których uzyskane efekty będą rozpowszechnione.

Zadanie 1.1.

Wytworzenie perspektywicznych genotypów do prac hodowlanych prowadzonych w kierunku nowych zastosowań lnu i konopi włóknistych, z wykorzystaniem metod konwencjonalnych i biotechnologicznych.

Cel

Uzyskanie nowych, perspektywicznych linii i rodów lnu i konopi do dalszych prac hodowlanych oraz ocena wartości gospodarczej wiodących, zagranicznych odmian lnu i konopi włóknistych w warunkach glebowo-klimatycznych Polski.

Uzasadnienie

W zadaniu zaplanowano przeprowadzenie badań genetyczno – hodowlanych i fitochemicznych polegających na ocenie krajowych zasobów genowych rodzaju *Linum* i *Cannabis* oraz selekcji odpowiednich materiałów wyjściowych w celu uzyskania perspektywicznych mieszańców lnu i konopi nadających się do dalszych prac hodowlanych. Wymienione prace przedhodowlane będą prowadzone pod względem cech odpowiadających potrzebom przemysłu włókienniczego, spożywczego, budowlanego, papierniczego i farmaceutycznego. Materiał roślinny do przeprowadzenia prac w ramach realizacji zadania będzie pochodził z Banku Genów Instytutu.

Przewidziane w ramach realizacji zadania prace przedhodowlane dotyczące lnu będą realizowane w kierunku uzyskania perspektywicznych linii:

- 1) włóknistej formy lnu uprawnego o wysokim plonie włókna długiego i zwiększonej odporności na deficyt wody w glebie (stres suszy);
- 2) „dwucelowej” formy lnu zapewniającej wysoki plon nasion wraz z wysokim plonem włókna jednopostaciowego;
- 3) oleistej formy lnu uprawnego o wysokiej zawartości wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega 3 i obniżonej aktywności wiązania kadmu z gleby.

Powodami uzasadniającymi wybór takich kierunków prac badawczych jest potrzeba efektywnego wykorzystania zarówno nasion jak i włókna jednopostaciowego. Uzyskanie wysokich wartości dwóch podstawowych surowców (tj. włókna i nasion) jest efektywnym sposobem zwiększenia ekonomicznej opłacalności uprawy lnu. Włókno otrzymywane z odmian dwucelowych można wykorzystać na cele techniczne do produkcji różnego rodzaju biodegradowalnych kompozytów, które mogą zastąpić materiały konwencjonalne.

Ponadto, w pracach badawczych nad nowo otrzymanymi mieszańcami lnu uwzględnione będzie uzyskanie genotypów o zawartości kwasu alfa linolenowego przekraczającej 50% w ogólnym profilu kwasów tłuszczowych.

Podstawowym surowcem pozyskiwanym z uprawy lnu oleistego jest siemię lniane, które ze względu na profil kwasów tłuszczowych jest niezastąpionym roślinnym źródłem kwasu alfa linolenowego (z grupy omega 3). Wyniki badań wskazują, że suplementowanie kwasów tłuszczowych z grupy omega 3 jest obecnie bardzo wskazane dla ograniczenia wielu chorób cywilizacyjnych. Istotnym problemem uniemożliwiającym przemysłowe wykorzystanie nasion lnu jest często w Polsce zbyt wysoka zawartość metali ciężkich, zwłaszcza kadmu. Dopuszczalna zawartość kadmu w nasionach lnu w państwach Unii Europejskiej wynosi 0,56 mg/kg. Len należy do grupy roślin podatnych na pochłanianie kadmu z gleby. Poszczególne odmiany wykazują jednak pod tym względem stosunkowo duże zróżnicowanie. W związku z tym istnieje możliwość wyselekcjonowania odpowiednich genotypów o obniżonej aktywności kumulowania tego pierwiastka w nasionach.

Przewidziane w ramach realizacji zadania prace przedhodowlane nad nowymi genotypami konopi włóknistych będą realizowane w kierunku uzyskania:

- 1) jednopiennych mieszańców o zwiększonym plonie biomasy i zawartości celulozy;
- 2) jednopiennych mieszańców z przeznaczeniem do otrzymywania olejków eterycznych;
- 3) materiałów hodowlanych konopi włóknistych (*Cannabis sativa* subsp. *sativa* L.) o cechach warunkujących wytwarzanie pożądaných substancji biologicznie czynnych z zastosowaniem metod biotechnologicznych.

Konopie siewne posiadają wysoki potencjał plonotwórczy pozwalając na uzyskanie nawet 20 t biomasy z 1 ha. Prace badawcze będą dążyć do zwiększania plonu z przeznaczeniem na produkcję biokompozytów, celulozy i materiałów budowlanych i jednocześnie dalszego obniżania zawartości związków psychoaktywnych (Tetrahydrokannabinol - THC). Zwiększenie zawartości celulozy umożliwi efektywne wykorzystanie konopi do produkcji papieru, co stanowi alternatywę dla tradycyjnej i długotrwałej produkcji drewna w systemach leśnych. W przypadku badań obejmujących otrzymywanie olejków eterycznych z konopi przeprowadzone będą prace nad pozyskaniem z wiech konopnych olejków, które z uwagi na szereg występujących w nich monoterpenów i seskwiterpenów, wykazują właściwości repelentne, a także bakteriobójcze i fungistatyczne. Tego typu olejki mogą być wykorzystywane do produkcji środków biotechnicznych, wspomagających produkcję proekologicznych zapraw nasiennych i preparatów opryskowych.

W zakresie badań obejmujących konopie włókniste o cechach warunkujących wytwarzanie pożądaných substancji biologicznie czynnych przeprowadzone będą prace nad wytworzeniem nowych linii o stałym i pożądanym profilu chemicznym tj. niskiej zawartości THC, a wysokiej CBD (kannabinoidów).

Intensywnie prowadzone w ciągu ostatniej dekady badania nad właściwościami farmakologicznymi kannabinoidów znacznie poszerzyły zakres wiedzy w tym obszarze oraz wskazały nowe potencjalne możliwości zastosowania wyciągów z tej rośliny. Obecnie głównym źródłem surowca z konopi pozostają uprawy, jednak ograniczenia wynikające z obostrzeń prawnych eliminują z uprawy konopie bogate w kannabinoidy. Ciągłe wzrastający popyt na surowiec o określonym profilu chemicznym spowodował nacisk na selekcję odmian o odpowiednio niskiej zawartości THC, a wysokiej CBD. Ważna jest nie tylko stała zawartość, ale także proporcje poszczególnych substancji aktywnych. Zawartość kannabinoidów w uprawianych roślinach wykazuje dużą zmienność i zależność od odmiany, pienności, wieku, fazy rozwojowej roślin oraz ich kondycji, warunków klimatycznych, pogodowych, terminu zbioru, metody uprawy oraz warunków przechowywania surowca. Uniemożliwia to uzyskanie jednolitej partii surowca oraz standaryzację, która gwarantuje odpowiednią wartość surowca, a tym samym jego efektywność farmakologiczną. Dlatego wciąż poszukuje się alternatywnych rozwiązań, które pozwalałyby na opłacalną produkcję wysokiej jakości surowca, w tym kannabinoidów, uniezależniając ją od czynników środowiskowych. Jedną z takich możliwości oferuje agro-biotechnologia, w tym hodowla w warunkach *in vitro*. Kultury *in vitro* pozwalają na badanie wpływu pojedynczych bodźców na produkcję metabolitów przez jednorodny genetycznie materiał roślinny w ściśle kontrolowanych warunkach, inaczej niż w uprawach polowych. W ramach realizacji zadania zaplanowano:

- 1) opracowanie i optymalizację protokołów mikropropagacji, które pozwolą otrzymywać linie o największym potencjale regeneracyjnym;
- 2) monitoring stabilności genetycznej roślin konopi otrzymanych na drodze *in vitro*;
- 3) selekcję posiadanych odmian/genotypów na podstawie profilu kannabinoidów oraz potencjału regeneracyjnego i oceny stabilności genetycznej w kulturach *in vitro* oraz w warunkach upraw polowych;
- 4) przygotowanie metodami biotechnologicznymi ekstraktów konopnych o zróżnicowanej aktywności.

Jednocześnie realizowane będą prace biotechnologiczne związane z otrzymaniem substancji biologicznie czynnych dla biomedycyny za pomocą różnych metod ekstrakcji. Dla wybranych do realizacji zadania odmian/genotypów konopi zostaną wykonane doświadczenia

z zakresu mikropropagacji obejmujące testowanie odpowiedzi różnych eksplantatów na kombinacje poszczególnych regulatorów wzrostu i rozwoju. Kolejny etap stanowić będzie optymalizacja warunków mikropropagacji i opracowanie protokołu mikropropagacji. W protokole zostanie szczegółowo opisany skład pożywek, sposób postępowania oraz warunki prowadzenia kultur *in vitro*. Na podstawie przeprowadzonych badań zostanie wyłoniony optymalny protokół mikropropagacji dla danej odmiany/genotypu. Opracowana metoda zostanie oceniona pod względem potencjału regeneracyjnego dla danego genotypu (tzw. współczynnik namnażania – WN) oraz stabilności genetycznej. Otrzymany materiał rozmnożeniowy zostanie poddany selekcji pod kątem profilu fitochemicznego, w tym produkcji poszczególnych kannabinoidów. W trakcie prowadzenia badań będzie prowadzony stały monitoring stabilności genetycznej kultur, tak by zminimalizować ryzyko zmian somaklonalnych i wyeliminować linie niestabilne genetycznie. Z rozmnożeń pochodzących z kultur *in vitro* założone zostaną poletka doświadczalne. Rośliny po aklimatyzacji zostaną wysadzone na poletka doświadczalne i podlegać będą ocenie wg kryteriów: przeżywalności i zdolności adaptacyjnych do warunków polowych. W czasie wegetacji na poletkach doświadczalnych będą prowadzone obserwacje dotyczące morfologii, wzrostu i rozwoju roślin oraz ich zdrowotności. Szczególny nacisk położony zostanie na ocenę ekstraktów wodnych i alkoholowych, które mimo, że są tradycyjnymi produktami, nie są dokładnie przebadane pod względem farmakologicznym i fitochemicznym. Stąd szczególnie cenne będą wyniki badań dotyczących oddziaływań związków biologicznie czynnych pochodzenia roślinnego na poziomie komórkowym. W zadaniu zaplanowano również testowanie odmian lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych pochodzących spoza Polski, które mogą być rekomendowane do uprawy w Polsce pod warunkiem uzyskiwania w wyniku ich uprawy wysokiego i wierne go plonowania.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Doświadczenie porównawcze wybranych odmian lnu włóknistego z kolekcji krajowej o zwiększonej odporności na suszę i charakteryzujących się wysokim plonem włókna długiego (na podstawie dotychczasowych badań Instytutu). Wybór najlepszych odmian do krzyżowania.
2. Krzyżowanie wybranych odmian lnu oleistego z odmianami lnu włóknistego w celu uzyskania nowych linii „dwucelowych”.

3. Doświadczenie porównawcze odmian lnu oleistego z kolekcji krajowej, charakteryzujących się zmniejszoną aktywnością wiązania kadmu z gleby oraz wysoką zawartością kwasu alfa-linolenowego. Wybór najlepszych genotypów (form rodzicielskich) do krzyżowania.
4. Doświadczenie porównawcze wybranych odmian konopi włóknistych o wysokim plonie biomasy i dużej zawartości celulozy z kolekcji krajowej (na podstawie dotychczasowych badań Instytutu). Wybór najlepszych genotypów do krzyżowania.
5. Przegląd odmian z kolekcji krajowej, charakteryzujących się pokrojem roślin odpowiednim do efektywnego pozyskiwania olejków eterycznych (duże i silnie rozgałęzione wiechy). Wybór form rodzicielskich do krzyżowania.
6. Dobór odmian konopi siewnych przeznaczonych do mikropropagacji.
7. Optymalizacja procesu mikropropagacji wybranych odmian w kulturach *in vitro*.
8. Wykonanie krzyżówek i zebranie pierwszego pokolenia.
9. Monitoring stabilności genetycznej wyprowadzanych w kulturach *in vitro* linii/genotypów.
10. Optymalizacja metod ekstrakcji i ocena fitochemiczna.
11. Sprowadzanie materiału siewnego zagranicznych odmian lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych.

Etap II – 2018 r.

1. Krzyżowanie odmian lnu włóknistego wyselekcjonowanych w doświadczeniu porównawczym w celu otrzymania nowych mieszańców włóknistej formy lnu uprawnego.
2. Reprodukacja dwucelowych mieszańców pokolenia F1 oraz wstępna ocena genetyczna – hodowlana.
3. Krzyżowanie odmian lnu oleistego wyselekcjonowanych w doświadczeniu porównawczym w celu otrzymania nowych mieszańców oleistej formy lnu uprawnego.
4. Krzyżowanie odmian konopi włóknistych wybranych w doświadczeniu porównawczym w celu otrzymania nowych mieszańców charakteryzujących się zwiększonym plonem biomasy i wysoką zawartością celulozy.
5. Krzyżowanie, wybranych w roku poprzednim komponentów rodzicielskich konopi włóknistych z przeznaczeniem na olejki eteryczne.

6. Optymalizacja procesu mikropropagacji w kulturach *in vitro* oraz produkcja sadzonek.
7. Wykonanie krzyżówek i zebranie surowca.
8. Monitoring stabilności genetycznej wyprowadzanych w kulturach *in vitro* linii/genotypów.
9. Optymalizacja metod ekstrakcji uzyskanych linii konopi i ocena fitochemiczna.
10. Przeprowadzenie doświadczenia porównawczego z zagranicznymi odmianami lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych w celu sprawdzenia zdolności plonowania badanych odmian w warunkach glebowo-klimatycznych Polski na podstawie oceny istotnych cech użytkowych (pierwszy rok testowania).
11. Ponowne sprowadzanie materiału siewnego zagranicznych odmian konopi włóknistych (konieczne ze względu na obcopylność gatunku) do drugiego roku doświadczenia porównawczego.

Etap III – 2019 r.

1. Reprodukacja mieszańców włóknistej formy lnu pokolenia F1 oraz wstępna ocena genetyczno – hodowlana.
2. Reprodukacja dwucelowych mieszańców pokolenia F2 i ocena genetyczno – hodowlana.
3. Reprodukacja otrzymanych mieszańców lnu oleistego pokolenia F1 oraz wstępna ocena genetyczno – hodowlana.
4. Reprodukacja otrzymanych mieszańców pokolenia F1.
5. Reprodukacja otrzymanych mieszańców konopi włóknistych pokolenia F1 z przeznaczeniem na olejki eteryczne.
6. Mikropropagacja w kulturach *in vitro* oraz produkcja sadzonek.
7. Monitoring stabilności genetycznej wyprowadzanych w kulturach *in vitro* linii/genotypów.
8. Aklimatyzacja materiału pochodzącego z kultur *in vitro* oraz ocena fitochemiczna zebranego surowca.
9. Selekcja wyprowadzonych linii/genotypów na podstawie profilu kannabinoidów.
10. Przygotowanie ekstraktów z zebranego materiału roślinnego i ocena fitochemiczna.
11. Przeprowadzenie doświadczenia porównawczego z zagranicznymi odmianami lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych w celu sprawdzenia zdolności

plonowania badanych odmian w warunkach glebowo-klimatycznych Polski na podstawie oceny istotnych cech użytkowych (drugi rok testowania).

12. Ponowne sprowadzanie materiału siewnego zagranicznych odmian konopi włóknistych (konieczne ze względu na obcopylność gatunku) do trzeciego roku doświadczenia porównawczego.

Etap IV – 2020 r.

1. Reprodukacja mieszańców pokolenia F2 formy włóknistej lnu. Ocena genetyczno – hodowlana i selekcja pojedynków pod kątem cech o wysokiej odziedziczalności do dalszego rozmnożenia.
2. Reprodukacja wyselekcjonowanych pojedynków dwucelowej formy lnu uprawnego.
3. Reprodukacja mieszańców pokolenia F2 oleistej formy lnu i ocena genetyczno – hodowlana.
4. Reprodukacja mieszańców pokolenia F2 konopi włóknistych o wysokiej zawartości celulozy i dużym plonie biomasy. Selekcja pojedynków pod względem jednopienności.
5. Reprodukacja otrzymanych mieszańców konopi włóknistych pokolenia F2 z przeznaczeniem na olejki eteryczne. Wybór perspektywicznych pojedynków do dalszego rozmnożenia
6. Mikropropagacja w kulturach *in vitro* oraz produkcja sadzonek.
7. Monitoring stabilności genetycznej wyprowadzanych w kulturach *in vitro* linii/genotypów.
8. Aklimatyzacja materiału pochodzącego z kultur *in vitro* oraz ocena fitochemiczna zebranego surowca.
9. Selekcja wyprowadzonych linii/genotypów na podstawie profilu kannabinoidów.
10. Przygotowanie ekstraktów z zebranego materiału roślinnego i ocena fitochemiczna.
11. Przeprowadzenie doświadczenia porównawczego z zagranicznymi odmianami lnu włóknistego, lnu oleistego i konopi włóknistych w celu sprawdzenia zdolności plonowania badanych odmian w warunkach glebowo-klimatycznych Polski na podstawie oceny istotnych cech użytkowych (trzeci rok testowania).

Wykorzystanie wyników w praktyce

Wydatne odmiany lnu i konopi o wysokiej wartości gospodarczej mogą znaleźć szerokie zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu, tj. włókienniczego, spożywczego, kosmetycznego,

papierniczego, farmaceutycznego i budowlanego. Rolnicy i plantatorzy uprawiający takie odmiany, ze względu na ukierunkowaną w nich jakość, przy zapewnionym zbycie uzyskują wyższe korzyści ekonomiczne. Realizacja zadania zakłada zarówno testowanie w warunkach polskich odmian dostępnych na globalnym rynku nasiennym, jak również wytworzenie perspektywicznych mieszańców lnu i konopi, które będą stanowiły materiał do dalszych badań hodowlanych, do uzyskania nowych odmian. Linie konopi o dużej zwiększonej zawartości olejków eterycznych staną się materiałem, z którego w przyszłości pozyskiwany będzie produkt dla gospodarstw ekologicznych w postaci konopnych olejków wykazujących właściwości repelentne, a także bakteriobójcze i fungistatyczne (naturalny środek ochrony roślin interesujący też dla firm zajmujących się produkcją środków ochrony roślin dozwolonych w rolnictwie ekologicznym).

Materiał rozmnożeniowy konopi włóknistych (w postaci sadzonek roślin pochodzących z kultur *in vitro*), cechujących się jednorodnością i określoną zawartością kannabinoidów będzie interesującym produktem dla przedsiębiorstw zajmujących się uprawą i dostarczaniem surowca dla przemysłu farmaceutycznego, jak też dla firm farmaceutycznych prowadzących uprawę w ramach własnej działalności. Ponadto, odbiorcami będą rolnicy i hodowcy poszukujący rynku zbytu wśród firm farmaceutycznych. Jednorodny, stabilny genetycznie materiał wyjściowy o dokładnym profilu biochemicznym jest pożądanym dla hodowców do dalszych krzyżowań i znacznie ułatwi prowadzenie prac hodowlanych.

W procesie planowania upraw konopi dla celów biomedycznych szczególnie cenne będą wyniki badań dotyczących oddziaływań związków biologicznie czynnych pochodzenia konopnego na poziomie komórkowym.

Zadanie 1.2. Doskonalenie technologii uprawy i zbioru roślin włóknistych, dostosowanych do kierunków wykorzystania surowców.

Cel

Opracowanie nowych i udoskonalenie dotychczasowych technologii uprawy i zbioru lnu i konopi, dostosowanych do kierunków wykorzystania plonu z uwzględnieniem metodyki integrowanej ochrony roślin.

Uzasadnienie

Zasadniczą częścią zadania jest opracowanie uaktualnionego kompleksowego programu ochrony upraw lnu i konopi przed agrofagami. Istotnym czynnikiem utrudniającym

właściwą uprawę lnu w kraju jest brak skutecznych metod ochrony tych roślin, zgodnych z obowiązującymi metodami integrowanej ochrony roślin. Wybór najskuteczniejszych środków ochrony, metod ich stosowania i opracowanie zaleceń dla rolników, zawierających program ochrony zgodny z metodami integrowanej ochrony będzie przygotowany w oparciu o fungicydy i biopreparaty w ochronie lnu i konopi, których skuteczność została przebadana w Instytucie.

Uzyskanie wysokiej jakości surowca zależy w dużej mierze od właściwej technologii uprawy, spójnej z jego docelowym przeznaczeniem. Stosowane niezmiennie od lat tradycyjne technologie uprawy lnu i konopi zostaną zastąpione nowymi, pozwalającymi na uzyskanie surowca wysokiej jakości. W celu udoskonalenia i dobrania odpowiednich technologii uprawy lnu i konopi przeprowadzone zostaną niżej wymienione doświadczenia polowe.

1. Doświadczenie w kierunku uzyskania wysokiej jakości delikatnego włókna lnianego dla przemysłu włókienniczego. W tym celu wykorzystane zostaną wytypowane odmiany włókniste, wyhodowane w Instytucie zapewniające genetycznie wysoki plon włókna. Poprawę jakości włókna może zapewnić optymalna gęstość siewu, klasa gleby oraz zastosowane właściwe nawożenie mineralne, wzbogacone odpowiednimi mikroelementami i właściwy, wcześniejszy termin zbioru, powiązany z warunkami pogodowymi.
2. Doświadczenie w kierunku uzyskania wysokich plonów nowej, dwucelowej odmiany lnu, dającej nie tylko wysoki plon nasion dla przemysłu olejarskiego, ale również wysoki plon włókna technicznego, wykorzystywanego do produkcji biokompozytów. Zapotrzebowanie na tego typu włókno, do produkcji biodegradowalnych kompozytów jest bardzo duże. Wykorzystuje się je między innymi w przemyśle motoryzacyjnym, oraz do produkcji mat dezynfekcyjnych. Uzyskanie wysokich plonów nowej, dwucelowej odmiany lnu zapewnić może odpowiednia gęstość siewu, nawożenie oraz właściwy termin i sposób zbioru roślin, polegający na zastąpieniu ich wrywania - koszeniem.
3. Doświadczenie w kierunku uzyskania nasion lnu i konopi, zawierających oczekiwaną, optymalną dla zdrowia człowieka, zawartość kwasów tłuszczowych i niskiej zawartości metali ciężkich, głównie kadmu, który stanowi bardzo duży problem w spożywczym i farmaceutycznym wykorzystaniu surowca. Pomimo, że pola uprawne w Polsce w zdecydowanej większości nie zawierają podwyższonego poziomu kadmu (wg. Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa PIB w Puławach około 95% gleb w Polsce zawiera dopuszczalną zawartość tego pierwiastka pod uprawy rolnicze),

znaczna ilość nasion lnu oleistego uprawianego na tych polach wykazuje wysoką zawartość kadmu. Przekroczone dawki kadmu w nasionach uniemożliwiają sprzedaż nasion do przemysłu spożywczego lub farmaceutycznego. Dla uzyskania wysokiej jakości nasion, wolnych od kadmu, konieczna jest uprawa z zastosowaniem optymalnego nawożenia mineralnego na glebach o odpowiednim odczynie.

Odrębną częścią zadania będzie udoskonalanie technologii upraw konopi w kierunku uzyskania wysokiego plonu biomasy wiech konopnych przeznaczonych do produkcji olejków eterycznych. Uprawa konopi ukierunkowana na produkcję olejków eterycznych daje możliwości wysiewania ich w poplonie. W tym zakresie będzie zatem ustalany właściwy termin siewu, obsada roślin oraz właściwe zmianowanie.

Końcowym i ważnym etapem uprawy lnu i konopi jest zbiór płodów rolnych. Jakość pozyskiwanego surowca zależy od terminu i metody zbioru. Z uwagi na rozbieżność terminów zbioru włókna i nasion w zadaniu zostanie oceniony sprzęt techniczny wykorzystywany w trakcie uprawy i zbioru tych roślin.

Dotychczas stosowaną metodą zbioru słomy lnianej jest wrywanie roślin z jednoczesnym ścieleniem w warstwy celem wyroszenia. Proces roszenia lnu metodą siania jest pracochłonny, a wydajność maszyn wykorzystywanych do zbioru lnu jest bardzo niska (0,5-1,0 ha /godz.), przy wysokiej liczbie przejazdów maszyn. Dostępne technologie są zatem energo- i pracochłonne. W zadaniu planuje się opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej i przetestowanie rozwiązania technologicznego zbioru, polegającego na koszeniu lnu maszynami o szerokości roboczej cięcia – 5 metrów w następujących wariantach.

1. Koszenie na etapie dojrzałości zielono-żółtej. W w/w wariacie nasiona miałyby możliwość dojrzewania i dosuszenia w torebkach nasiennych.
2. Zbiór dwufazowy tj. koszenie lnu kosiarką pokosową w fazie dojrzałości zielono-żółtej zabezpieczającą uzyskanie wysokiej jakości włókna, dobrą jakość włókna, a następnie po dojrzaniu nasion na pokosie, zbiór kombajnem zbożowym wyposażonym w urządzenie podbierające. Nasiona o wyrównanym stopniu dojrzałości pozostaną w torebkach nasiennych do momentu omlotu.

W przypadku zbioru konopi zostanie opracowana i wdrożona innowacyjna technologia umożliwiająca zwiększenie plonu nasion najwyższej jakości. Technologia oparta jest na dwóch nowych modelach maszyn do zbioru:

- 1) modelu zawieszanej kosiarki do konopi pozwalającej na:
 - a) osobne odcinanie wiech i ich wyściełanie w wał,

- b) koszenie łądyg po odcięciu wiech i wyściełanie ich w drugi wał;
- 2) modelu zawieszanej odziarniarki konopi z warstwy, która (po okresie dojrzewania nasion w odciętych wiechach) pozwoli na omłot wiech i wydzielenie nasion o wyrównanym stopniu dojrzałości.

Opisana technologia osobnego zbioru wiech konopnych jest jak dotąd tylko częściowo zbadana (wykonano projekty, zbadano doświadczalnie tylko niektóre etapy zbioru) i wymaga opracowania dokumentacji i budowy ostatecznych modeli maszyn.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Udoskonalone i wyspecjalizowane technologie uprawy i zbioru odmian włóknistej formy lnu pozwolą na uzyskiwanie konkurencyjnego surowca do produkcji tekstyliów. Odmiany lnu oleistego, bogate w wielonienasycone kwasy tłuszczowe z grupy omega 3 będą cennym źródłem nasion do produkcji olejów spożywczych, odłuszczonego siemienia mielonego i innych artykułów konsumpcyjnych. Dla plantacji lnu i konopi opracowane zostaną metody ochrony przed agrofagami, zgodne z założeniami metodyki integrowanej ochrony roślin. Opracowana i wdrożona zostanie innowacyjna technologia koszenia i zbioru lnu i konopi umożliwiająca zwiększenie plonu nasion najwyższej jakości oraz jakości włókna jednopostaciowego. Dzięki tej technologii zbioru eliminowane będą różnice w terminach zbioru roślin uprawianych dla uzyskania włókna i nasion. Technologia umożliwi np. produkcję wiech konopnych dla celów farmaceutyczno – medycznych.

Wyniki prac będą na bieżąco upowszechniane wśród rolników, przetwórców roślin włóknistych, przedsiębiorstw korzystających z otrzymanych surowców oraz doradców Ośrodków Doradztwa Rolniczego. Opracowane zostaną zalecenia uprawowe dla rolników oraz pracowników ośrodków doradztwa rolniczego.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (terminu i gęstości siewu oraz typu nawożenia i terminu zbioru) na jakość uzyskanego włókna lnianego (I rok badań).
2. Określenie wpływu terminu i metody zbioru na jakość uzyskanego włókna lnianego.
3. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (głównie nawożenia oraz odczynu gleby) na zawartość kadmu w nasionach lnu i konopi (I rok badań).

4. Porównanie skuteczności wytypowanych fungicydów do ochrony lnu i konopi przed chorobami w celu rozpoczęcia uproszczonej procedury rejestracji środka chemicznego (I rok testu).
5. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (terminu i gęstości siewu oraz typu nawożenia i terminu zbioru) na jakość uzyskanego włókna konopnego (I rok badań).
6. Określenie wpływu terminu i metody zbioru na jakość uzyskanego włókna konopnego.
7. Zorganizowanie i przeprowadzenie szkolenia dla rolników, producentów rolnych i przedstawicieli ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap II – 2018 r.

1. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (terminu i gęstości siewu oraz typu nawożenia i terminu zbioru) na jakość uzyskanego włókna lnianego (II rok badań).
2. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (głównie nawożenia oraz odczynu gleby) na zawartość kadmu w nasionach lnu i konopi (II rok badań).
3. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych (terminu i gęstości siewu oraz typu nawożenia i terminu zbioru) na jakość uzyskanego włókna konopnego (II rok badań).
4. Określenie wpływu czynników agrotechnicznych dla uzyskania wysokiego plonowania dwucelowej odmiany lnu (I rok badań).
5. Biologiczna ocena wybranych (na podstawie wcześniejszych badań) środków ochrony roślin przed chorobami lnu i konopi w celu wytypowania najskuteczniejszych i opracowania metod ochrony tych roślin, zgodnych z integrowanym systemem ochrony (II rok badań).
6. Określenie wpływu terminu i metody zbioru na jakość uzyskanego plonu nasion lnu.
7. Określenie wpływu terminu i metody zbioru na jakość uzyskanego plonu nasion konopi.
8. Organizacja i przeprowadzenie konferencji krajowej.
9. Zorganizowanie i przeprowadzenie szkolenia dla rolników i pracowników ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap III - 2019 r.

1. Dobór czynników agrotechnicznych dla uzyskania wysokiego plonowania dwucelowej odmiany lnu (II rok badań).
2. Dobór odpowiednich czynników agrotechnicznych w uprawie konopi w celu uzyskania jak najwyższej zawartości celulozy (I rok badań).

3. Określenie odpowiedniego terminu i stanowiska siewu konopi w poplonie z przeznaczeniem na pozyskanie olejków eterycznych (I rok badań).
4. Zorganizowanie i przeprowadzenie szkolenia dla rolników i pracowników ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap IV – 2020 r.

1. Opracowanie metodyki ochrony roślin włóknistych (lnu i konopi), przed agrofagami. Przygotowanie zaleceń dla plantatorów i pracowników ośrodków doradztwa rolniczego.
2. Dobór odpowiednich czynników agrotechnicznych w uprawie konopi w celu uzyskania jak najwyższej zawartości celulozy (II rok badań).
3. Określenie odpowiedniego terminu i stanowiska siewu konopi w poplonie z przeznaczeniem na pozyskanie olejków eterycznych (II rok badań).
4. Opracowanie wyników dotyczących technologii uprawy i zbioru lnu w celu uzyskania wysokiej jakości włókna.
5. Opracowanie wyników dotyczących technologii uprawy i zbioru dwucelowej odmiany lnu.
6. Opracowanie innowacyjnej technologii uprawy lnu oleistego w celu uzyskania nasion o zmniejszonej zawartości kadmu.
7. Opracowanie nowej technologii uprawy i zbioru konopi w celu uzyskania wysokiej jakości włókna.
8. Opracowanie innowacyjnej technologii uprawy konopi w celu uzyskania surowca zawierającego jak najwyższą zawartość biomasy i celulozy.
9. Opracowanie nowej technologii uprawy konopi w poplonie z przeznaczeniem na pozyskiwanie olejków eterycznych.
10. Upowszechnianie uzyskanych i opracowanych wyników wśród rolników, potencjalnych przedsiębiorców i doradców ośrodków doradztwa rolniczego (szkolenie).

V. 2 Obszar badawczy II. Rozwój zrównoważonych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wielokierunkowego wykorzystania rolniczych surowców włóknistych

Cel

Opracowanie technologii pozyskania włókien naturalnych i poszerzenia kierunków zastosowań odtwarzalnych surowców z roślin włóknistych.

Uzasadnienie

Realizacja prac w ramach tego obszaru badawczego pozwoli na opracowanie innowacyjnych produktów na bazie roślin włóknistych, co wpłynie na wzrost atrakcyjności tych wyrobów, a w konsekwencji zwiększy popyt na włókna naturalne oraz pobudzi działalność rolniczą.

Rozwój technologii wytwarzania wyrobów na bazie włókien lnianych i konopnych wpisuje się w zasady zrównoważonego rozwoju ze szczególną dbałością o środowisko naturalne oraz przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Wytwarzanie wyrobów z włókien roślinnych powoduje zmniejszenie emisji CO₂ w przeciwieństwie do wytwarzania wyrobów z włókien chemicznych, powstających w oparciu o nieodtworzalne surowce kopalne i wymagających wysokiego nakładu energii, emitując jednocześnie znaczne ilości zanieczyszczeń. Pozyskiwanie i przetwórstwo roślinnych surowców włókienniczych wymaga ciągłej optymalizacji mającej na celu wypracowanie najkorzystniejszych proporcji pomiędzy jakością wymaganą przez współczesne kierunki użytkowania, a rentownością stosowanych systemów produkcji. Koszty przygotowania słomy lnianej i konopnej roszonej, ze względu na ich pracochłonność, są wysokie i uzależnione od warunków klimatycznych. Konieczne jest dążenie do rozwoju technologii włókien naturalnych uniezależniających jakość włókna od warunków pogodowych. W niniejszym obszarze realizowane będą prace nad podniesieniem jednorodności włókna oraz zapewnieniem jakości włókna adekwatnej do wymogów wynikających z jego ostatecznego przeznaczenia. Badania dotyczące opracowania nowych wyrobów na bazie roślin włóknistych będą prowadzone wielokierunkowo z uwzględnieniem kompozytów wzmacnianych włóknami naturalnymi, funkcjonalnej odzieży, jak również produktów do celów farmaceutycznych i żywieniowych, pasz oraz bioetanolu. Wielokierunkowość wykorzystania roślin włóknistych jest uzasadnieniem dla poprawienia ekonomiki ich uprawy.

Kompozyty, a w szczególności biokompozyty wzmacniane włóknami naturalnymi lub kompozyty budowlane napełniane odpadowymi paździerzami, w zależności od zastosowanej technologii produkcji są jednym z nowszych kierunków zastosowań lnu i konopi. Charakteryzują się one niekwestionowanymi zaletami, np. są lżejsze w porównaniu z kompozytami wzmacnianymi włóknem szklanym. Kompozyty polimerowe z napełniaczami naturalnymi są bardziej bezpieczne pod względem zagrożenia pożarowego w stosunku do czystych, łatwopalnych polimerów, dlatego rozwój tego kierunku zastosowań włókien roślinnych jest jak najbardziej zasadny.

Wyroby włókiennicze wykonane z włókien lnianych pozytywnie wpływają na parametry fizjologiczne człowieka. Dzięki wysokiej higroskopijności, przewodności, gwarantują skórze swobodne oddychanie, minimalizując w ten sposób pocenie się przy umiarkowanym poziomie aktywności fizycznej. Wyroby lniane nie wykazują zdolności do gromadzenia ładunków elektrostatycznych, co wpływa korzystnie na zdrowie i samopoczucie użytkowników. Włókna lniane charakteryzują się właściwościami antyoksydacyjnymi oraz antibakteryjnymi, dlatego wyroby z tych włókien są bezpieczne dla użytkownika i chronią go przed szkodliwymi czynnikami środowiska. Badania prowadzone w Instytucie dowiodły, iż odzież z włókien lnu, w odróżnieniu od odzieży z włókien syntetycznych, nie powoduje u użytkowników desynchronizacji jednostek ruchowych mięśni, a co za tym idzie, nie powoduje zwiększenia tendencji do zmęczenia. Wpływa natomiast na prawidłową aktywność gruczołów łojowych skóry, zwiększając odporność na choroby skórne i przeciwdziałając stresowi oksydacyjnemu. Inne badania wykazały, iż podczas snu w pościeli lnianej organizm człowieka szybciej się regeneruje, a sen jest głębszy. Odzież lniana wykazuje swoistą synergię ze skórą człowieka, zapewnia komfort, zdrowie i dobre samopoczucie.

W Polsce produkuje się duże ilości biomasy roślinnej i w perspektywie istnieje możliwość znacznego zwiększenia produkcji roślin o wysokim plonie biomasy celulozowej. Biomasa ta może być wykorzystana jako substrat węglowodanowy do hodowli mikroorganizmów bogatych w składniki białkowe.

Bioetanol wytwarzany z surowców organicznych jest odnawialnym i czystym źródłem energii. Jest on używany jako paliwo, a także jako surowiec chemiczny, kosmetyczny i farmaceutyczny. Aktualnie, głównym surowcem do produkcji bioetanolu (I generacji) są ziarna zbóż i kukurydzy, ziemniaki, a także buraki cukrowe. Zastosowanie bioenergetyczne tych roślin uprawnych jest jednak kontrowersyjne, gdyż pociąga za sobą zmniejszenie areалу pod produkcję żywności i paszy. Obecnie jednym ze źródeł do produkcji bioetanolu II generacji mogą być konopie, których plon suchej masy wynosi 10-15 t/ha. Są one rośliną przyjazną środowisku, o krótkim okresie wegetacji 3-4 miesiące i szybkim wzroście do 4 m wysokości, która polepsza jakość gleby i jest przydatna do rekultywacji terenów zdegradowanych (hałdy pokopalniane). Konopie są niezwykle odporne, doskonale adaptują się do różnych warunków klimatycznych. Rosną na prawie każdej glebie, są niepodatne na działanie różnych szkodników i nie wymagają stosowania środków ochrony roślin. Wykorzystanie biomasy roślinnej jako alternatywnego źródła energii prowadzi do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego, a także pozytywnie wpływa na redukcję emisji gazów cieplarnianych i stabilność cen paliw.

Przewidywany efekt końcowy realizacji obszaru

Wykorzystanie opracowanych technologii w różnych sektorach gospodarki, tj. we włókiennictwie, produktach spożywczych i farmaceutycznych, w kompozytach, energetyce oraz produkcji pasz. Opracowanie innowacyjnych przyjaznych środowisku i człowiekowi produktów końcowych: wysokiej jakości włókno lniane i konopne, prozdrowotne wyroby odzieżowe, farmaceutyki i produkty spożywcze, nowoczesne biokompozyty, odtwarzalne źródła energii (OZE), alternatywne białkowe komponenty paszowe dla zwierząt.

Beneficjenci

Przetwórcy lnu i konopi oraz producenci tekstyliów, producenci kompozytów, pasz, produktów spożywczych, suplementów diety, farmaceutyków, kosmetyków, a także firmy z branży paliwowej o zasięgu lokalnym.

Zadanie 2.1. Pozyskiwanie tradycyjnych surowców włóknistych z przetwarzania roślin lnu i konopi oraz nowe kierunki zagospodarowania powstałych odpadów.

Cel

Optimalizacja technologii pozyskiwania i przetwarzania włókien i paździerzy lnu i konopi z przeznaczeniem na tradycyjne i nowatorskie sposoby wykorzystania.

Uzasadnienie

Zadanie ma charakter techniczny. Zaplanowano w nim prace nad następującym, wielokierunkowym wykorzystaniem surowców z lnu i konopi:

1. Wykorzystanie opracowanej technologii opartej na wysokowydajnym zespole pakulany, wyposażonym w automatyczne urządzenie zasilające, całkowicie wyeliminuje tradycyjny, dwupostaciowy przerób turbinowy lnu. Uzyskane włókno jednopostaciowe poddane zostanie mechanicznym procesom doczyszczania, skracania i pocieniania przy użyciu urządzeń czyszcząco-zgrzeblących. Poprzez zastosowane metody modyfikacji zmianie ulegnie właściwość przędzy, co przełoży się na jej szersze wykorzystanie w tkaninach i dzianinach stosowanych w powszechnym użytkowaniu. Klasyczne przetwarzanie włókien długich będzie nadal stosowane w produkcji wysokojakościowych wyrobów tekstylno-odzieżowych. Wysokiej jakości tkaniny uzyskiwane z przędzy tzw. mokrej, mogą znaleźć zastosowanie w wytwarzaniu zarówno ekskluzywnej konfekcji, jak też odzieży specjalistycznej (stroje robocze, mundury, itp.), gwarantującej wyższy komfort użytkowania.

2. Opracowanie innowacyjnej technologii przerobu roślin włóknistych na włókno dekortykowane, przy mniejszym zużyciu energii, większej efektywności i wyeliminowaniu zależnego od pogody procesu roszenia.
3. Uszlachetnianie i wykorzystanie produktów ubocznych przetwórstwa włókienniczego na skalę przemysłową tj.: włóknin, sznurków, w tym rolniczych, przędzy, materiałów kompozytowych i budowlanych.
4. Wykorzystanie lnu i konopi jako wzmocnienia do kompozytów. Wprowadzenie naturalnych napełniaczy do polimerów w znacznym stopniu ogranicza ich palność, szczególnie poprzez redukcję szybkości wydzielania ciepła, podstawowego i najważniejszego parametru określającego rozmiar pożaru. Zastosowane zostaną modyfikacje surowców z roślin włóknistych w celu poprawienia ich adhezji do osnowy polimerowej kompozytu, które także dodatkowo wzmocnią strukturę kompozytów. Ponadto przewiduje się, że zastosowanie odpowiedniej modyfikacji naturalnych surowców wpłynie na zwiększenie ich termicznej stabilności, dając możliwość stosowania wyższych temperatur w procesach przetwórczych.
5. Wytworzenie nowoczesnych biokompozytów z lnu i konopi w oparciu o tradycyjnie stosowane polimery termoplastyczne, takie jak polipropylen i polietylen, modyfikowanych włóknami i paździerzami z lnu i konopi. Zakłada się, że zwiększenie udziału tańszych w stosunku do tworzyw napełniaczy naturalnych obniży koszty, ale także wpłynie na polepszenie właściwości mechanicznych wytworzonych wyrobów gotowych.
6. Wytworzenie biokompozytów na bazie tworzyw biodegradowalnych, takich jak kwas polimlekowy, modyfikowana skrobia, wzmacnianych i napełnianych surowcami z lnu i konopi. Zarówno części składowe takiego kompozytu jak i same biokompozyty będą całkowicie biodegradowalne. Jest to cecha szczególnie cenna w przypadku wytwarzania opakowań, o krótkim cyklu życia lub opakowań jednorazowych, wykorzystywanych na różnych etapach produkcji rolno spożywczej.
7. Opracowanie technologii wykorzystania włókien odpadowych, które mogą być stosowane w produkcji materiałów nietkanych wykorzystywanych w meblarstwie, jako materiały izolacyjne, maty dezynfekcyjne, wkłady do materaców, biodegradowalne materiały antyerozyjne, szpagaty i sznurki.
8. Opracowanie metody oczyszczenia i odpowiedniego rozdrobnienia paździerzy w celu zastosowania surowców lignocelulozowych i spoiwa wapiennego w materiałach budowlanych.

9. Zastosowanie kompatybilizatorów celem określenia możliwości dodatkowego zwiększenia adhezji napelnaczy z lnu i konopi z osnową kompozytów. Do wytworzenia materiałów kompozytowych w skali laboratoryjnej wykorzystana zostanie wyciarka laboratoryjna wraz z granulatorem i wtryskarką. Dla danej kombinacji kompozytu dobierane będą warunki procesu wytwarzania dla zminimalizowania negatywnego wpływu procesu przetwórstwa na jakość otrzymywanych kompozytów. Opracowane zostaną technologie wytwarzania kompozytów metodą wyciarki oraz parametry technologiczne dla ich przetwórstwa metodą wtrysku.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Dobór procesów odklejania surowców włóknistych dla różnych kierunków zastosowań (len).
2. Ocena zmian procesów przetwórczych dla uzyskania wysokojakościowego włókna jednopostaciowego na cele przędzalnicze (len i konopie).
3. Opracowanie technologii wytwarzania ekologicznych włókien na bazie włókna lnianego i konopnego dla zastosowań technicznych i sanitarnych.
4. Opracowanie procesu modyfikacji włókien i paździerzy lnianych w kierunku podwyższenia adhezji z polimerami.
5. Proces przygotowania surowca oraz opracowanie receptur i parametrów wytwarzania kompozytów z zastosowaniem włókien i paździerzy lnianych, niemodyfikowanych i modyfikowanych, przy zastosowaniu osnowy z polimerów niebiodegradowalnych.

Etap II – 2018 r.

1. Dobór procesów odklejania surowców włóknistych dla różnych kierunków zastosowań (len).
2. Poznanie mechanizmów otrzymywania włókna dekortykowanego o niskim poziomie zanieczyszczeń, umożliwiającego zastosowania techniczne (len).
3. Dostosowanie odpadowych włókien lnianych i konopnych w produkcji sznurków rolniczych i szpagatów wędliniarskich.
4. Opracowanie procesu modyfikacji włókien i paździerzy konopnych w kierunku podwyższenia adhezji z polimerami.

5. Proces przygotowania surowca oraz opracowanie receptur i parametrów wytwarzania kompozytów z zastosowaniem włókien i paździerzy konopnych, niemodyfikowanych i modyfikowanych, przy zastosowaniu osnowy z polimerów niebiodegradowalnych.

Etap III – 2019 r.

1. Dobór procesów odklejania surowców włóknistych dla różnych kierunków zastosowań (konopie).
2. Poznanie mechanizmów otrzymywania włókna dekortykowanego o niskim poziomie zanieczyszczeń, umożliwiające zastosowania techniczne (konopie).
3. Udoskonalenie procesu modyfikacji włókien i paździerzy lnianych i konopnych w kierunku podwyższenia adhezji z biopolimerami.
4. Proces przygotowania surowca oraz opracowanie receptur i parametrów wytwarzania kompozytów z zastosowaniem włókien i paździerzy lnianych i konopnych, niemodyfikowanych i modyfikowanych, przy zastosowaniu osnowy z biopolimerów.

Etap IV - 2020 r.

1. Dobór procesów odklejania surowców włóknistych dla różnych kierunków zastosowań (konopie).
2. Opracowanie technologii wytwarzania włókna długiego, umożliwiające uzyskanie szlachetnych przędz tekstylno-odzieżowych.
3. Poznanie metod dostosowania paździerzy konopnych do wymagań budownictwa opartego o masy wapienno-paździerzowe.
4. Opracowanie składu i parametrów przetwórstwa biokompozytów z wykorzystaniem napelniaczy z lnu i konopi z przeznaczeniem na wyroby użytkowe.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Opracowane technologie przyczynią się do rozwoju nowego typu usług dla rolnictwa i przemysłu. Opracowanie innowacyjnych metod uszlachetnienia i wykorzystania surowców odpadowych, powstających w przerobie lnu i konopi, pozwoli na znaczną redukcję kosztów w stosunku do obecnie stosowanych metod oraz wytworzenie nowej jakości w oferowanych produktach.

Opracowane biokompozyty wspomogą rozwój innowacyjnych technologii magazynowania, przechowywania i wytwarzania bezpiecznych, ekologicznych opakowań dla przemysłu rolnego oraz ogrodniczego; np. skrzynek, koszyków, palet, doniczek do sadzonek

ogrodowych. Bezodpadowa produkcja pozwoli na obniżenie opłat na rzecz ochrony środowiska, zwiększenie efektywności oraz zwiększenie konkurencyjności rynkowej.

Uzyskane technologie zostaną przedstawione na szkoleniach, na które zostaną zaproszeni rolnicy, przedsiębiorcy przemysłu włókienniczego i kompozytowego oraz doradcy rolni.

Zadanie 2.2. Technologia wytwarzania innowacyjnych, naturalnie barwionych, funkcjonalnych produktów tekstylnych

Cel

Opracowanie technologii wytwarzania innowacyjnych wyrobów z włókien naturalnych oraz ich barwienia barwnikami naturalnymi.

Uzasadnienie

Przewidziane w ramach realizacji zadania prace badawczo-rozwojowe będą obejmować opracowanie technologii wytwarzania funkcjonalnych produktów lnianych i konopnych o działaniu bakteriostatycznym, przyczyniającym się do redukcji wolnych rodników z naskórka użytkownika, poprawiającym kondycję skóry, zapewniającym komfort i bezpieczeństwo. W celu nadania tym wyrobom ciekawej gamy kolorystycznej, do ich wybarwienia zostanie opracowana technologia naturalnego barwienia z wykorzystaniem ekstraktów pozyskanych z roślin zielarskich o prozdrowotnych właściwościach. Przewiduje się założenie poletek doświadczalnych z wytypowanymi gatunkami roślin barwierskich, z których uzyskany surowiec zostanie wykorzystany do przygotowania ekstraktów. Ekstrakty roślinne, w zależności od zawartości substancji czynnych i ich cennych składników mogą mieć właściwości lecznicze, kojące, nawilżające, przeciwzapalne, regeneracyjne, przeciwwirusowe, przeciwgrzybicze, antyoksydacyjne. Obecnie brak jest na rynku funkcjonalnych tekstyliów z włókien lnianych i konopnych o naturalnej bioaktywności, przeznaczonych dla dzieci i osób wymagających szczególnych warunków pielęgnacji. Polskie firmy produkujące odzież dziecięcą i niemowlęcą o wysokim standardzie są zainteresowane wprowadzaniem na rynek polski i europejski bezpiecznej, pro-zdrowotnej, komfortowej i atrakcyjnej odzieży. Firmy te do wytwarzania wyrobów stosują najlepsze polskie dzianiny i tkaniny spełniające wymagane normy, posiadają atesty oraz certyfikaty, np. "Bezpieczne dla Dziecka", „Przyjazny dla człowieka”, „Tekstylii godne zaufania”, „Bezpieczny dla niemowląt”. Wprowadzenie odzieży naturalnie barwionej o właściwościach prozdrowotnych podniesie atrakcyjność oferty i zwiększy szanse eksportowe. Opracowana naturalnie barwiona funkcjonalna odzież trafi

do świadomego klienta zwracającego uwagę na jakość, właściwości i estetykę odzieży. Najnowsze technologie ekstrakcji oraz przetwarzania włókna, jak i zaawansowane technologie przędzalnicze pozwalają na wytwarzanie ultra cienkich, delikatnych i miękkich wyrobów z włókien lnianych i konopnych.

W ramach niniejszego zadania zostanie opracowana technologia wytwarzania nowej generacji funkcjonalnych tekstyliów.

Funkcjonalność odzieży lnianej i konopnej będzie obejmować:

- 1) ochronę skóry przed infekcją;
- 2) działanie bakteriostatyczne;
- 3) działanie antyoksydacyjne;
- 4) poprawę nawilżenia skóry;
- 5) poprawę mikroflory bakteryjnej skóry;
- 6) właściwości regenerujące i wzmacniające strukturę skóry;
- 7) pozytywne oddziaływanie na organizm człowieka;
- 8) komfort użytkowania.

Opracowanie technologii wytwarzania funkcjonalnych wyrobów włókienniczych będzie obejmowało zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych tekstyliów, opracowanie technologii przygotowania surowców na etapach przetwórstwa, przędzalnictwa, tkactwa, dziewiarstwa (włókno, przędze, tkaniny) spełniającego wymagania strukturalne wynikające z finalnego przeznaczenia, opracowanie technologii naturalnego barwienia wraz z uprawą roślin barwierskich i ekstrakcją barwników, opracowanie technologii nadawania funkcji wyrobom lnianym i konopnym z wykorzystaniem ekstraktów z ziół (wzmocnienie leczniczych właściwości surowca), badania jakościowe wyrobów, badania biofizyczne, funkcjonalności, badania oddziaływania tekstyliów na człowieka w zakresie bioaktywności oraz bezpieczeństwa użytkowania. Próby przędzenia, tkania i konfekcjonowania będą prowadzone we współpracy z firmami przędzalniczymi i konfekcyjnymi na zasadzie usługi zewnętrznej.

Dzięki wykorzystaniu tkanin/dzianin z włókien lnianych i konopnych naturalnie barwionych oraz wzmocnieniu ich oryginalnych właściwości poprzez wprowadzenie na ich powierzchnię ekstraktów z ziół o właściwościach leczniczych i regenerujących, możliwe jest osiągnięcie funkcjonalności wyrobów polegającej m.in. na wzmocnieniu struktury skóry, poprawie mikroflory bakteryjnej skóry, ochronie przed nadmiernym wysuszeniem skóry, regeneracji skóry, ochronie przed infekcjami, przeciwdziałaniu zakażeniom bakteryjnym. W rezultacie nastąpi także poprawa konkurencyjności tych wyrobów na rynku.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Identyfikacja potrzeb osób starszych w zakresie prewencji chorób i poprawy jakości życia.
2. Zebranie danych charakteryzujących wymagania dla odzieży dziecięcej.
3. Badania włókien różnych odmian lnu i konopi pod kątem ich aktywności biologicznej w celu wytypowania odmiany najodpowiedniejszej do realizacji zadania.
4. Badanie energii powierzchniowej włókien pochodzących z różnych odmian roślin w celu określenia ich zdolności do sorpcji wilgoci.
5. Pozyskanie surowca włókienniczego o zdefiniowanych właściwościach.
6. Wybór roślin barwierskich do uprawy.
7. Analiza jakości roślin barwierskich ze względu na intensywność i stabilność wybarwienia na tkaninach.
8. Uprawa roślin barwierskich.

Etap II – 2018 r.

1. Opracowanie struktury półproduktów gwarantującej właściwości biofizycznych. tkanin zapewniających pozytywny wpływ na parametry fizjologiczne człowieka.
2. Badanie energii powierzchniowej przędz lnianych i konopnych w zależności od ich struktury w celu opracowania przędz wspomagających transport wilgoci w wyrobach.
3. Uprawa, zbiór i suszenie roślin barwierskich.
4. Wykonanie ekstrakcji barwników z roślin.
5. Opracowanie gamy kolorów i wzorów na tkaninach z włókien naturalnych z użyciem ekstraktów roślinnych.
6. Opracowanie warunków procesu wytwarzania funkcjonalnych tkanin odzieżowych.
7. Wykonanie w skali półtechnicznej prototypowych wybarwień na tkaninach.
8. Wykonanie tkanin o opracowanej strukturze.

Etap III – 2019 r.

1. Badania bioaktywności z uwzględnieniem ew. cytotoksyczności tkanin.
2. Badanie energii powierzchniowej funkcjonalnych tkanin.
3. Zaprojektowanie odzieży dla dzieci i osób starszych i chorych zgodnie z zasadami ergonomii i komfortu.
4. Przeprowadzenie prób technologicznych w warunkach półtechnicznych.
5. Wykonanie prototypów funkcjonalnej odzieży dla dzieci i dorosłych.

6. Przeprowadzenie szkoleń i warsztatów w zakresie uprawy roślin barwierskich i barwienia (opracowanie materiałów szkoleniowych).
7. Transfer wiedzy i organizacja konferencji krajowej.

Etap IV – 2020 r.

1. Weryfikacja założeń badawczych.
2. Charakterystyka odzieży pod kątem parametrów decydujących o komforcie użytkowym z uwzględnieniem badania energii powierzchniowej i transferu wilgoci w gotowych wyrobach.
3. Badania funkcjonalności odzieży, w tym przeprowadzenie prób noszenia z wykorzystaniem ochotników.
4. Zaprojektowanie szerokiej gamy produktów możliwych do wykonania na bazie opracowanej technologii z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb i warunków użytkowania.
5. Opracowanie monografii dotyczącej uprawy, technologii barwienia barwnikami roślinnymi.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Wyniki badań będą mieć znaczenie dla sektora rolnego, włókienniczego, firm przedsiębiorczych i konfekcyjnych. Uprawa poszczególnych odmian roślin włóknistych będzie ukierunkowana na potrzeby rynku. Na rynek zostaną wprowadzone innowacyjne wyroby odzieżowe o nowej jakości przeznaczone dla osób o zdefiniowanych potrzebach. Możliwe będzie stworzenie polskiej marki naturalnych wyrobów odzieżowych dedykowanych osobom wymagającym szczególnych warunków pielęgnacji dla utrzymania zdrowia i podniesienia jakości życia. Równocześnie poprzez cały okres realizacji zadania prowadzone będą warsztaty i szkolenia dla rolników i doradców ośrodków doradztwa rolniczego zainteresowanych uprawą roślin barwierskich, prezentujące opracowane metody barwierskie, możliwe do zastosowania w małych warsztatach. Do udziału w warsztatach i szkoleniach zapraszani będą również przedsiębiorcy branży tekstylno-odzieżowej.

Zadanie 2.3. Przetwórstwo nasion lnu oraz kwiatostanów i nasion konopi dla potrzeb farmaceutycznych, kosmetycznych, spożywczych i innych.

Cel zadania

Celem zadania jest opracowanie technologii przetwórstwa niewłókienniczych części lnu i konopi (nasiona, wiechy konopi) do pozyskania cennych substancji, tj. błonnika rozpuszczalnego (węglowodany), kannabinoidów, estrów kwasów tłuszczowych, terpenów, białka.

Uzasadnienie zadania

W Polsce uprawia się coraz więcej konopi i lnu głównie na cele włókiennicze i nasienne. Dotychczas przetwórstwo nasion konopi i lnu było ukierunkowane na pozyskiwaniu olejów spożywczych oraz wytlóków głównie na cele paszowe. Nasiona lnu i konopi są materiałem bogatym w białko (około 21%) oraz w błonnik (około 24%) wykorzystywanym głównie na paszę. Zawierają one również substancje interesujące dla zastosowań w kosmetykach i żywności. Głównym ograniczeniem wykorzystania nasion lnu w Polsce jest zbyt wysoka zawartość metali ciężkich (zwłaszcza kadmu). Z tego względu otrzymane do przetwórstwa nasiona lnu i konopi będą sprawdzane pod kątem obecności wspomnianych pierwiastków śladowych.

W zadaniu zaplanowano również prace nad przetwórstwem odpadów porolniczych, tj. odziarnione lub kwitnące wiechy konopi oraz obróbkę uzyskanych produktów pierwotnych z nasion, aby pozyskać izolaty bioaktywnych związków (węglowodany, terpeny, kwasy tłuszczowe, kannabinoidy, woski).

Zwiększy to dochodowość tłoczni oleju, które dotychczas sprzedawały wytloki lniane prawie wyłącznie jako tani surowiec służący jako dodatek do paszy. Możliwość pozyskania wartościowych, a co za tym idzie droższych składników z tego surowca przyczyni się do polepszenia wyników finansowych olejarni i wzmocnienia tej gałęzi gospodarki.

Materiał do badań prowadzonych w ramach Programu, tj. wiechy konopi, nasiona konopi i lnu, zostanie pozyskany z obszaru badawczego I, a olej lniany i konopny oraz wytloki z tych zostaną pozyskane z własnej produkcji. Z tych surowców planuje się pozyskanie ekstraktów i olejków eterycznych, a w dalszej kolejności izolację związków z uzyskanych ekstraktów, frakcjonowanie olejów lnianego i konopnego za pomocą preparatywnej chromatografii i ostatecznie wykonanie charakterystyki fizykochemicznej oraz

biotechnologicznej związków pod kątem zastosowań w kosmetyce, farmacji, produktach spożywczych i innych.

Zadanie będzie obejmowało następujące zadania szczegółowe:

- 1) otrzymanie ekstraktów i olejków eterycznych z wiech konopi;
- 2) izolacja poszczególnych związków z uzyskanych ekstraktów;
- 3) opracowanie metod analitycznych oznaczania ilościowego i jakościowego związków chemicznych;
- 4) frakcjonowanie olejów: lnianego i konopnego, za pomocą preparatywnej chromatografii;
- 5) ocena jakości uzyskanych bioaktywnych izolatów.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Pozyskanie surowców do badań. Charakterystyka surowców i ocena ilościowa.
2. Ekstrakcja z surowców.

Etap II – 2018 r.

1. Ekstrakcja związków.
2. Izolacja i oczyszczanie związków.
3. Frakcjonowanie olejów roślinnych.
4. Analiza statystyczna dla oznaczanych związków i odmian z dwóch lat badań.
5. Opracowanie technologii izolacji.

Etap III – 2019 r.

1. Oczyszczanie związków.
2. Weryfikacja i uzupełnienie analiz w lnie i konopiach o kolejny sezon wegetacji.
3. Opracowanie dokumentacji charakteryzującej wyizolowane związki.
4. Opracowanie technologii uzyskiwania wytypowanych związków.
5. Określenia toksyczności związków w testach komórkowych.
6. Określenie właściwości fizykochemicznych otrzymanych frakcji.

Etap IV – 2020 r.

1. Opracowanie technologii uzyskiwania wytypowanych związków.
2. Opracowanie dokumentacji charakteryzującej wyizolowane związki.

3. Przygotowanie opracowań dla biznesu i rekomendacji odmian lnu i konopi o najniższej aktywności wiązania metali ciężkich z gleby do uprawy.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Realizacja zadania wpłynie na zwiększenie świadomości krajowych producentów nasion lnu i konopi w kwestii jakości surowców przeznaczonych do produkcji spożywczej i farmaceutycznej. Wiedza, która zostanie przekazana na warsztatach wpłynie na podniesienie konkurencyjności polskiej produkcji na rynkach światowych.

Bezpośrednimi wynikami zadania będą otrzymane próbki oraz karty charakterystyk dla substancji uzyskanych z konopi i lnu. Kolejnym rezultatem będzie opracowana technologia otrzymywania tych związków. Oczekuje się, że zadanie potwierdzi potencjalne zastosowania nowo opracowanych składników lnianych i konopnych w żywności, kosmetykach oraz farmaceutykach. Przewiduje się przeprowadzenie szkolenia dla rolników, doradców ośrodków doradztwa rolniczego oraz przedsiębiorców z branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej w celu przekazania wiedzy z zakresu opracowanych rozwiązań technologicznych.

Zadanie 2.4. Wykorzystanie biomasy roślin włóknistych do produkcji wysokobiałkowych komponentów paszowych.

Cel

Opracowanie technologii mikrobiologicznej konwersji biomasy roślin włóknistych i roślin szybko rosnących (w tym konopi) do cukrów prostych (mono- i disacharydów), a następnie ich wykorzystanie do hodowli drożdży i pozyskania w ten sposób wysokobiałkowego składnika paszowego.

Uzasadnienie

Biomasa uzyskana z roślin włóknistych jest surowcem tzw. II generacji, która nie jest wykorzystywana bezpośrednio ani na cele żywieniowe, ani na cele paszowe. Konwersja biomasy roślinnej do białka paszowego jest nowym podejściem, bowiem wcześniejsze technologie były oparte na wykorzystaniu surowców skrobiowych, co podwyższało koszty produkcji białka.

Drugim ważnym założeniem tego zadania, jest obróbka uzyskanej biomasy komórek drożdżowych za pomocą enzymów i obróbki mechanicznej do formy hydrolizatów białkowych, co powinno znacznie zwiększyć ich strawność i wartość żywieniową. W ten sposób można

pozyskać wartościowy i zarazem deficytowy składnik paszowy, zachowując w pełni ekologiczny charakter proponowanej technologii.

Pierwszym etapem zadania będzie opracowanie metody obróbki wstępnej materiału roślinnego i jego hydrolizy enzymatycznej do cukrów fermentujących. Następnym badaniem będzie pozyskanie i skringing (badanie przesiewowe) drożdży o wysokiej zawartości białka i witamin z grupy B czyli wytypowanie efektywnych producentów białka. Kolejnym etapem badań będzie opracowanie metody hodowli komórek drożdżowych na hydrolizacie biomasy roślinnej, a następnie opracowanie metody separacji komórek drożdżowych i ich oddzielenia od nieodfermentowanych resztek materiałów roślinnych. Następnie będzie opracowywana metoda destrukcji struktury komórkowej drożdży, uwolnienia białek drożdżowych i ich hydrolizy enzymatycznej. Ostatnim etapem badań będzie opracowanie metody suszenia hydrolizatów białkowych oraz ocena jakości otrzymanego hydrolizatu białkowego.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

Opracowanie obróbki wstępnej materiału roślinnego i jego hydrolizy enzymatycznej do cukrów fermentujących.

Etap II – 2018 r.

1. Pozyskanie i skringing drożdży o wysokiej zawartości białka i witamin z grupy B – wytypowanie efektywnych producentów białka.
2. Opracowanie hodowli komórek drożdżowych na hydrolizacie biomasy roślinnej.

Etap III – 2019 r.

1. Opracowanie metody separacji komórek drożdżowych i ich oddzielenia od nieodfermentowanych resztek materiałów roślinnych.
2. Opracowanie metody destrukcji struktury komórkowej drożdży, uwolnienia białek drożdżowych i ich hydrolizy enzymatycznej.

Etap IV - 2020 r.

1. Opracowanie metody suszenia hydrolizatów białkowych.
2. Ocena jakości otrzymanego hydrolizatu białkowego.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Przy pozytywnym zakończeniu badań powstanie nowy produkt rynkowy w formie wysokobiałkowego komponentu pasz. Przewidywana jest organizacja szkolenia dla potencjalnych przedsiębiorców przemysłu paszowego oraz hodowców zwierząt, zainteresowanych uzyskaniem wiedzy oraz wdrożeniem opracowanych rozwiązań.

Zadanie 2.5. Efektywna technologia otrzymywania bioetanolu II generacji z biomasy konopi o zwiększonych wartościach użytkowych.

Cel

Opracowanie efektywnej technologii otrzymywania bioetanolu II generacji, pozwalającej na wydajną konwersję biomasy konopi.

Uzasadnienie

Bioetanol wytwarzany z surowców roślinnych jest odnawialnym i czystym źródłem energii. Jest on używany jako paliwo, a także jako surowiec chemiczny, kosmetyczny i farmaceutyczny. Głównym surowcem do produkcji bioetanolu (I generacji) są ziarna zbóż i kukurydzy, ziemniaki, a także buraki cukrowe. Zastosowanie bioenergetyczne tych roślin uprawnych jest jednak kontrowersyjne, gdyż pociąga za sobą zmniejszenie areалу pod produkcję żywności i paszy. Jednym ze źródeł do produkcji bioetanolu II generacji mogą być konopie, których plon suchej masy wynosi 10-15 t/ha. Są one rośliną przyjazną środowisku, o krótkim, 3-4 miesięcznym okresie wegetacji i szybkim wzroście do 4 m wysokości, której uprawa polepsza jakość gleby i jest przydatna do rekultywacji terenów zdegradowanych (hałdy pokopalniane). Wykorzystanie biomasy roślinnej jako alternatywnego źródła energii prowadzi do wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego, a także pozytywnie wpływa na redukcję emisji gazów cieplarnianych i stabilność cen paliw. Należy dodać, że 1 ha konopi wiąże około 2,5 t CO₂, co w istotny sposób ogranicza efekt cieplarniany. Ponadto wykorzystanie biomasy z konopi stwarza szansę na rozwój dla obszarów wiejskich i przyczynia się do ożywienia gospodarczego i społecznego na tych terenach.

Proces konwersji biomasy konopi do biopaliw II generacji obejmuje kilka etapów, od przygotowania materiału roślinnego, poprzez hydrolizę enzymatyczną, tj. rozpad polisacharydów do cukrów fermentujących, aż po fermentację etanolową. Biomasa lignocelulozowa charakteryzuje się złożonym składem chemicznym, ponieważ w jej strukturze znajduje się kompleks polimerowy (lignoceluloza), który stosunkowo opornie podlega

biodegradacji. Kompleks ten występuje w ścianach komórkowych roślin i składa się z celulozy, hemiceluloz i ligniny. Celuloza, będąca polimerem glukozy i hemicelulozy, składająca się głównie z cząsteczek galaktozy, mannozy, ksylozy i arabinozy, które stanowią potencjalny substrat do efektywnego wykorzystania podczas procesu fermentacji etanolowej. Lignina, złożona z pochodnych alkoholi fenolowych, stanowi jednak silną przeszkodę w wytwarzaniu bioetanolu z biomasy roślinnej. Z tego względu konieczne jest poddanie biomasy obróbce wstępnej, co w sposób istotny wpływa na przebieg dalszych etapów produkcji bioetanolu (hydroliza enzymatyczna i fermentacja), a także na wydajność procesu. Celem obróbki wstępnej jest rozdrobnienie fazy stałej biomasy i rozluźnienie zwartej struktury lignocelulozy. Wyróżnia się trzy grupy metod obróbki wstępnej: fizyczne, chemiczne i biologiczne. W zależności od zastosowanej metody zachodzą różne przemiany w obrębie kompleksu lignocelulozy. Wydajna obróbka wstępna powinna zachowywać i dekrystalizować celulozę, depolimeryzować hemicelulozy, ograniczać tworzenie się inhibitorów, które utrudniają hydrolizę węglowodanów, wymagać małych nakładów energii, a także pozwalać na odzyskanie produktów o wartości dodanej, takich jak lignina. Kolejnym ważnym etapem otrzymywania bioetanolu jest hydroliza enzymatyczna, która decyduje o ilości cukrów prostych, które mogą być metabolizowane przez drożdże w procesie fermentacji etanolowej. Synergistyczne działanie enzymów w tym procesie jest kluczowe i polega na ataku preparatów enzymatycznych na celulozę poprzez przyłączenie się do mikrofibryli celulozy w miejscach amorficznych, odginanie łańcuchów celulozowych, odcinanie z nich znacznych fragmentów, a następnie rozkład oligomerów, aż do celobiozy i glukozy. Hydroliza enzymatyczna może być przeprowadzona oddzielnie, jako samodzielny proces poprzedzający fermentację (SHF), a także jednocześnie z fermentacją (SSF), w której enzymy uwalniają niskocząsteczkowe sacharydy, które są metabolizowane przez mikroorganizmy. W procesie rozdzielonym łatwiej jest zastosować optymalne warunki dla hydrolizy enzymatycznej, szczególnie optymalną temperaturę procesu, która jest dla większości enzymów celulolitycznych i hemicelulolitycznych wyższa od temperatury 50°C. W procesie łącznej hydrolizy i fermentacji stosuje się warunki kompromisowe, umożliwiające wspólne działanie enzymów i mikroorganizmów. Ostatnim etapem w procesie konwersji biomasy roślinnej jest proces fermentacji etanolowej uzyskanych hydrolizatów. Należy dodać, że skuteczniejszą jest metoda łącząca hydrolizę celulozy z fermentacją cukrów w jednym bioreaktorze (SSF). Polega ona na schłodzeniu upłynnionego zacieru do temperatury zaszczepienia drożdżami i dodawaniu enzymu hydrolitycznego.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na etapy)

Etap I – 2017 r.

1. Wytypowanie odmian dostępnych konopi (seria I) - ustalenie przyrostu i składu chemicznego biomasy.
2. Wybór frakcji biomasy konopi (seria I) - rozdrobnienie przy użyciu różnych młynków i analiza zużycia energii na rozmiar.
3. Opracowanie i optymalizacja warunków obróbki wstępnej biomasy konopi (seria I) - chemiczna i biologiczna (skład chemiczny biomasy po obróbce i oznaczenie toksyn).
4. Określenie składu preparatów enzymatycznych i wybór kompleksu enzymatycznego do hydrolizy frakcji stałej biomasy (seria I) - jako samodzielny proces SHF.

Etap II – 2018 r.

1. Określenie składu preparatów enzymatycznych i wybór kompleksu enzymatycznego do hydrolizy frakcji stałej biomasy (seria I) – proces SSF jednocześnie z fermentacją.
2. Opracowanie i optymalizacja parametrów metody hydrolizy enzymatycznej frakcji stałej biomasy (seria I) – hydroliza SHF i SSF.
3. Opracowanie i optymalizacja warunków procesu fermentacji etanolowej biomasy konopi (seria I) – fermentacja SHF i SSF.

Etap III – 2019 r.

1. Wytypowanie odmian konopi o zwiększonej produktywności i zawartości sacharozy (seria II) - ustalenie przyrostu i składu chemicznego biomasy.
2. Wybór frakcji biomasy konopi (seria II) - rozdrobnienie przy użyciu różnych młynków i analiza zużycia energii na rozmiar.
3. Opracowanie i optymalizacja warunków obróbki wstępnej biomasy konopi (seria II) - chemiczna i biologiczna (skład chemiczny biomasy po obróbce i oznaczenie toksyn).
4. Określenie składu preparatów enzymatycznych i wybór kompleksu enzymatycznego do hydrolizy frakcji stałej biomasy (seria II) - jako samodzielny proces SHF.

Etap IV – 2020 r.

1. Określenie składu preparatów enzymatycznych i wybór kompleksu enzymatycznego do hydrolizy frakcji stałej biomasy (seria II) – proces SSF jednocześnie z fermentacją.
2. Opracowanie i optymalizacja parametrów metody hydrolizy enzymatycznej frakcji stałej biomasy (seria II) – hydroliza SHF i SSF.

3. Opracowanie i optymalizacja warunków procesu fermentacji etanolowej biomasy konopi (seria II) – fermentacja SHF i SSF.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Opracowana w ramach zadania technologia otrzymywania bioetanolu II generacji z biomasy konopi pozwoli na rozwój sektora energii odnawialnej, gdyż wymaga ona znacznie mniejszych nakładów inwestycyjnych niż inne rodzaje energii odnawialnej. Obecnie w Polsce nie produkuje się jeszcze bioetanolu z surowców ligno-celulozowych, a metody pozyskania biopaliw II generacji są na etapie badań laboratoryjnych i półtechnicznych. Przeprowadzone w ramach zadania prace badawcze pozwolą na wyselekcjonowanie odmian konopi, skuteczną obróbkę wstępną biomasy, dobór efektywnych preparatów enzymatycznych i parametrów hydrolizy enzymatycznej, a także szczepów drożdży i warunków procesu fermentacji etanolowej. Opracowana technologia pozyskania etanolu celulozowego jest przyjazna dla środowiska i daje szansę na zwiększenie konkurencyjności polskiego rolnictwa. Uzyskane wyniki badań stanowiąc będą istotną i praktyczną informację dla rolników, doradców ośrodków doradztwa rolniczego, przedsiębiorców zainteresowanych produkcją biopaliw oraz ich odbiorców, a także mogą być pomocne w podjęciu decyzji o uruchomieniu produkcji pilotażowej.

V. 3. Obszar badawczy III. Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania

Cel

Odbudowa rodzimego potencjału produkcyjnego włókien białkowych pochodzenia zwierzęcego tj. jedwabiu, wełny owczej i alpak, ich przetwórstwa i wielokierunkowego wykorzystania.

Uzasadnienie

Rewitalizacja jedwabnictwa oraz produkcji wełny wynika z dużych możliwości, jakie niosą ze sobą nowe zastosowania włókien naturalnych. Zadania związane z chowem zwierząt dających wełnę będą dotyczyły analizy czynników decydujących o stanie ich pogłowia i potencjału produkcji wełny oraz opracowania nowych technologii wstępnego przerobu wełny na przędze wełniane i mieszankowe do wielokierunkowego wykorzystania. Wełna owcza

i wełna alpak należą do najbardziej szlachetnych, naturalnych surowców włókienniczych, które jednocześnie posiadają właściwości prozdrowotne.

Włókno jedwabne zawiera około 98% białek, które posiadają niezwykle właściwości: biodegradowalność i biokompatybilność. Są one wykorzystywane w przemyśle kosmetycznym i medycynie. Jednym z białek jest serycyna, która może być wykorzystana jako nośnik związków aktywnych (np. żele, kremy), naturalny czynnik nawilżający, wykorzystywany w kosmetologii i przemyśle kosmetycznym. Natomiast kolejne białko – fibroina, wspianiale nadaje się do produkcji biomateriałów medycznych. Polskie hodowle jedwabnika umożliwią uzyskanie dużej ilości różnorodnego materiału do badań (gąsienice, białka jedwabne, kokony nierozwijalne, kokony podwójne) oraz umożliwią rozpoczęcie nowych i oryginalnych badań nad pozyskiwaniem znacznej ilości związków bioaktywnych z ekstraktów z poczwerek jedwabnika morwowego (substancja obniżająca poziom glukozy we krwi, nienasycone kwasy tłuszczowe, aminokwasy), a także nad wykorzystaniem białek jedwabnych do przyspieszenia procesu trudno gojących się ran (np. cukrzycowych czy chirurgicznych). Badania zmodyfikowanej fibroiny umożliwią otrzymanie biokompatybilnych sieci i cienkich filmów do rekonstrukcji tkanek, odbudowy uszkodzonych naczyń, struktur tkankowych, czy uszkodzonej siatkówki oka, tworzenie biokoniugatów wykazujących długotrwałą aktywność hipoglikemiczną, czy otrzymanie elastycznej i bardzo wytrzymałej sieci jedwabnej połączonej z minerałami, celem regeneracji kości po złamaniach otwartych.

Polska jest jednym z niewielu krajów europejskich, w którym jest nadal prowadzona hodowla zachowawcza jedwabnika morwowego. Atutem krajowej hodowli zlokalizowanej w Instytucie jest duża liczba hodowanych ras tego owada, dobrze opracowana metoda hodowlana oraz zaplecze w postaci wiedzy i doświadczenia specjalistów ds. hodowli. Instytut jest jedynym hodowcą polskich i rumuńskich ras jedwabnika. Ponadto, w Instytucie utrzymywane są również rasy chińskie, gruzińskie oraz włoskie. Instytut posiada unikatową na skalę europejską plantację morwy białej, której liście są wykorzystywane jako karma dla gąsienic.

Drugą grupą zwierząt poddanych badaniom w obszarze będą alpaki. Pojawienie się hodowli alpak w Polsce jest zjawiskiem stosunkowo nowym, gdyż pierwsze hodowle założono 15 lat temu. Aktualnie szacuje się stan pogłowia alpak na około 2 000 sztuk, natomiast pogłowia owiec w Polsce na ponad 200 000 sztuk. Dla porównania w Niemczech hodowanych jest około 30 000 sztuk alpak, a w Anglii około 40 000 sztuk.

Ze względu na wysokie parametry użytkowe wełny z alpak oraz wysoką opłacalność ekonomiczną ich chów jest oceniany jako rozwojowy. W Programie planuje się

przeprowadzenie badań nad możliwością przerobu wełny alpaka systemem przemysłowym. Planuje się przeprowadzenie prac związanych z przetwarzaniem i uszlachetnianiem wełny owczej i alpaczej w małych przedsiębiorstwach, co pozwoli na wprowadzenie na rynek nowych, innowacyjnych i naturalnych wyrobów o wysokich walorach użytkowych i zdrowotnych. Rozwój alpaka może przyczynić się do aktywizacji środowisk wiejskich a dalszy rozwój hodowli alpaka i produkcji wełny jest uzależniony od możliwości przemysłowego przetwarzania włókna na przędze i wyroby.

Wełna alpaka wyróżnia je spośród innych zwierząt posiadających okrywą włosową. Jest wyjątkowo lekka, miękka i delikatna, ale jednocześnie niezwykle wytrzymała. Wełna alpaka jest także elastyczna, sprężysta i trzykrotnie bardziej rozciągliwa niż wełna owcza. Jej właściwości termiczne są lepsze nie tylko w zestawieniu z owczą wełną, lecz także z kaszmiem, a nawet moherem. Jest doskonałym izolatorem, co wynika z budowy włókna. Każde włókno zawiera w swojej centralnej części mnóstwo kieszonek powietrznych, a poszczególne komórki są od siebie oddzielone wolnymi przestrzeniami. Najcieńsze włókna są włóknami bezrdzeniowymi. Grubość włókna zależy od wielu czynników, z których podstawowymi są: cechy genetyczne zwierzęcia, jego wiek, płeć, aktualna dieta i stan fizjologiczny zwierzęcia. Wełna samic ma nieco grubsze włókna niż wełna samców.

Jedwabnik morwowy jest gatunkiem motyla, który od wielu wieków występuje wyłącznie w hodowlach ludzkich. Owad ten nie występuje już w stanie dzikim. Prowadzone hodowle na całym świecie są więc jedynym rezerwuarem tego gatunku oraz stanowią ochronę jego puli genetycznej. Utrzymanie oraz rozszerzanie polskich hodowli jedwabnika morwowego jest zatem istotne nie tylko dla polskiej gospodarki i nauki, ale również jest niezwykle ważne generalnie dla zachowania tego gatunku na świecie, wzrostu poziomu jego bioróżnorodności oraz utrzymania zdrowotności każdej z populacji.

Przewidywany efekt końcowy po zakończeniu realizacji obszaru

Realizacja obszaru przyczyni się do zwiększenia różnorodności naturalnych surowców włókienniczych, aktywacji produkcji i przetwórstwa wełny i hodowli jedwabników na obszarach wiejskich. Zostaną opracowane innowacyjne produkty zawierające włókna białkowe, o wysokich walorach użytkowych. Ponadto chów zwierząt produkujących włókno naturalne oraz utrzymanie bazy pokarmowej dla hodowli jedwabników (tj. nasadzenia morwy białej) dostarczą półprodukty i komponenty dla przemysłu kosmetycznego, farmakologicznego, włókienniczego i produkcji biomateriałów. Odrębną kwestią jest alternatywna możliwość aktywizacji środowisk wiejskich wynikająca z zaangażowania w chów

zwierząt produkujących włókna naturalne i związane z tym możliwości współpracy z szerokim przemysłem – odbiorcą włókien naturalnych. Powyższe zadanie może być przyczynkiem do tworzenia grup producenckich obejmujących sieć produkcji i sprzedaży surowców i półproduktów z włókien białkowych.

Beneficjenci

Hodowcy owiec, hodowcy alpaki, hodowcy jedwabników, przetwórcy włókien białkowych, przedsiębiorstwa kosmetyczne, zielarskie i rolno-spożywcze.

Zadanie 3.1. Odbudowa potencjału produkcji wełny owczej oraz rozwój produkcji i przetwórstwa wełny alpaki

Cel

Opracowanie nowych kierunków wykorzystania wełny owczej w mieszankach z wełną alpaki.

Uzasadnienie

Wg danych Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PIB w grudniu 2015 roku pogłowie owiec w Polsce wyniosło 215,1 tys. sztuk i było o 13,8 tys. sztuk, to jest 6,9 proc. liczniejsze niż w roku 2014 r. Wzrost pogłowia owiec w Polsce wymaga wsparcia i działań, które pomogą odbudować stada i zwiększyć opłacalność chowu. Prowadzone prace dążyć będą do określenia stanu ilościowego i jakościowego wełen dla poszczególnych ras, co pozwoli na określenie kierunku prac ciągłych w hodowli zwierząt gospodarskich. Wschodzący w kraju rynek chowu alpaki może być jednym z czynników, które pomogą w realizacji tego celu. Rozwój hodowli alpaki jest dynamiczny ze względu na dużą opłacalność produkcji wełny. Przetwarzanie wełny alpaki prowadzone jest jednak systemem chałupniczym, co powoduje, że jest to produkcja niszowa. Wzrost produkcji i wykorzystania wełny obu gatunków będzie możliwy dzięki zacieśnianiu współpracy pomiędzy hodowcami owiec, członkami Polskiego Związku Hodowli Owiec, a hodowcami alpaki - Polskim Związkiem Hodowców Alpaki. Zakładana realizacja zadania obejmować będzie prace badawcze dotyczące możliwości przerobu wełny owczej i alpaki na przędze 100% w czystym składniku. Przewiduje się również przeprowadzenie prób uszlachetniania i przygotowania włókien w celu uzyskania mieszanek wełny owczej i alpaki. Uzyskanie takich mieszanek pozwoli na rozszerzenie kierunków wykorzystania włókien białkowych do różnych zastosowań gospodarczych. Uzyskane wyniki prac zostaną wykorzystane w działalności małych i średnich firm

zajmujących się przetwórstwem i wykorzystaniem wełny owczej, pozwalając na poprawę ich efektywności ekonomicznej. Zaplanowane w programie prace badawcze prowadzone będą przy udziale specjalistów z uczelni krajowych, instytutów badawczych i rolników. Przewiduje się również współpracę z ekspertami, którzy będą merytorycznie wspierać podjęte prace na zasadzie konsultacji.

W wyniku prowadzonych prac na rynku pojawią się nowe, innowacyjne wyroby o wysokich walorach użytkowych. Wykorzystanie zwiększonej podaży wełny wynikającej ze zwiększenia pogłowia owiec jest wysoce zależne od możliwości przemysłowego przetwarzania włókna na przędze i w konsekwencji na wyroby konfekcyjne, tradycyjne szale, swetry, skarpety czy koce jak też o zwiększonych walorach termicznych z przeznaczeniem na specjalistyczną odzież turystyczną i sportową, uwzględniając rozwój sportów ekstremalnych i nowych typów turystyki.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I– 2017 r.

1. Badania i ocena jakościowa wełny ras owiec i alpaki.
2. Opracowanie technik i metod produkcji nowych rodzajów włókien zwierzęcych.
3. Opracowanie technik i metod wytwarzania nowych wyrobów tekstylnych.
4. Transfer wiedzy i wyników badań w zakresie odbudowy potencjału wełny owczej oraz rozwoju produkcji i przetwórstwa wełny alpaki.
5. Szkolenie i warsztat dla rolników, przedsiębiorców branży włókienniczej, tekstylnodzieżowej oraz doradców ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap II – 2018 r.

1. Opracowanie technologii karbonizacji wełny owczej potnej (przed praniem).
2. Opracowanie technologii przygotowania wełny alpaki do dalszego przerobu.
3. Badania możliwości przerobu wełny alpaki w wełniarskim parku maszynowym.
4. Opracowanie technologii wytwarzania przędz mieszankowych wełna owcza/wełna alpaki.
5. Transfer wiedzy i wyników badań w zakresie odbudowy potencjału wełny owczej oraz rozwoju produkcji i przetwórstwa wełny alpaki.
6. Szkolenie i warsztat dla rolników, przedsiębiorców branży włókienniczej, tekstylnodzieżowej oraz doradców ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap III – 2019 r.

1. Opracowanie warunków i zestawu maszyn do przerobu wełny alpaki systemem

przemysłowym.

2. Opracowanie technologii wytwarzania przędz mieszankowych wełna owcza/wełna alpaki w zależności od przeznaczenia.
3. Transfer wiedzy i wyników badań w zakresie odbudowy potencjału wełny owczej oraz rozwoju produkcji i przetwórstwa wełny alpaki.
4. Szkolenie i warsztat dla rolników, przedsiębiorców branży włókienniczej, tekstylno-odzieżowej i doradców ośrodków doradztwa rolniczego.

Etap IV – 2020 r.

1. Wytworzenie prototypów produktów medycznych i specjalnych (termika, turystyka, sporty ekstremalne) z wykorzystaniem:
 - a) przędzy z wełny owczej,
 - b) przędzy z wełny alpaki,
 - c) przędzy mieszanej z wełny owczej i alpaki.
2. Transfer wiedzy i wyników badań do przedstawicieli przemysłu włókienniczego i tekstylno-odzieżowego w zakresie odbudowy potencjału wełny owczej oraz rozwoju produkcji i przetwórstwa wełny alpaki.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Wyniki badań będą wykorzystane przez hodowców owiec i alpaki oraz w gospodarstwach agroturystycznych i zakładach produkcyjnych, przetwarzających wełnę.

Zadanie 3.2. Rozwój rodzimej produkcji materiału genetycznego jedwabnika morwowego.

Cel

Rozwój produkcji materiału genetycznego jedwabnika morwowego dla polskich producentów kokonów.

Uzasadnienie

Hodowla jedwabnika morwowego, uwzględniając tradycję i wartości historyczne, jest polskim dziedzictwem narodowym, godnym ochrony dla dobra społeczeństwa oraz przekazania następnym pokoleniom. Od lat w Polsce istnieje bardzo duże zainteresowanie produkcją kokonów oraz ich przerobem wśród rolników, osób bezrobotnych oraz zajmujących

się agroturystyką w mniejszych miejscowościach. Niemniej, produkcja greny, czyli certyfikowanego materiału genetycznego jedwabnika morwowego jest pierwszym, niezbędnym etapem w rozwoju polskiego jedwabnictwa. Dostępność gotowych pudełek greny, wyselekcjonowanych hybryd jedwabnika umożliwi rozpoczęcie rodzimej produkcji kokonów przez rolników i producentów kokonów. Dzięki wynikom wieloletnich badań prowadzonych w Instytucie, kokony, włókno jedwabne oraz odpady poprodukcyjne, będą mogły być wykorzystane w wielu sektorach gospodarki. Przede wszystkim, duża produkcja surowca jedwabnego umożliwi rozszerzenie asortymentu innowacyjnych produktów kosmetycznych oraz tworzenie nowych rozwiązań w medycynie poprzez wprowadzenie na rynek nowoczesnych biomateriałów. Odnowienie produkcji kokonów w przyszłości będzie również podstawą do rewitalizacji przemysłu jedwabniczego, opracowania nowych metod formowania przędzy jedwabnej, nowej aparatury laboratoryjnej do badań w zakresie wytwarzania tkaniny jedwabnej. Dobrze rozwinięta sieć jedwabnicza umożliwi tworzenie grup producenckich obejmujących cały łańcuch produkcji i sprzedaży surowców, produktów i półproduktów. Jedwabnictwo będzie także dobrą alternatywą, metodą aktywizacji i edukacji osób wycofanych społecznie, co wpłynie pozytywnie na rozwój obszarów wiejskich.

W Instytucie zostaną wyselekcjonowane rasy jedwabnika morwowego spośród hodowanych biotypów do procesu tworzenia nowych mieszańców o lepszych parametrach. Wyselekcjonowane rasy zostaną poddane dokładnym badaniom hodowlanym i metrologicznym, np.: długość cyklu rozwojowego, długość okresu linienia, ilość produkowanej greny, wielkość i jakość kokonów, długość diapauzy, parametry metrologiczne włókna. Równoległe będą prowadzone prace reprodukcyjne nad materiałami polskiej morwy białej „Żółwińska wielkolistna” dla zachowania tej krajowej odmiany oraz przygotowania materiału paszowego dla producentów kokonów. Ponadto, będą organizowane szkolenia i warsztaty dla rolników, przedsiębiorców branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej oraz doradców z ośrodków doradztwa rolniczego, celem przedstawienia zagadnień związanych z produkcją kokonów i uprawą morwy.

W kolejnym etapie realizacji zadania wybrane rasy jedwabnika będą wykorzystane w procesie tworzenia hybryd F1. Otrzymane kokony oraz poszczególne stadia rozwojowe mieszańców zostaną poddane szczegółowym badaniom co umożliwi porównanie parametrów ras hybrydowych z rasami wyjściowymi. Kolejnym krokiem będzie zaplanowanie krzyżówek najlepszych mieszańców pojedynczych do otrzymania mieszańców przemysłowych (podwójnych). Do rozwoju zdrowej populacji jedwabnika morwowego niezbędna jest bezpieczna, biologiczna metoda sterylizacji materiału genetycznego owada. W związku z tym,

planuje się rozwój badań i opracowanie efektywnej metody sterylizacji dużej ilości greny, co umożliwi przygotowanie niezainfekowanego materiału genetycznego dla producentów kokonów.

W trzecim etapie realizacji zadania zostaną przygotowane pierwsze hybrydy przemysłowe (podwójne) jedwabnika morwowego oraz wstępne rozszerzenie ich hodowli. Każda z otrzymanych hybryd zostanie poddana badaniom hodowlanym i metrologicznym. Ponadto, zostanie założona szkółka polskiej odmiany morwy białej „Żółwińska wielkolistna”, która po 2 latach zapewni bazę pokarmową gąsienic jedwabnika dla producentów kokonów.

Ostatni etap będzie kluczowy dla rozmnożenia hybryd podwójnych i przygotowania gotowych pudełek greny dla producentów kokonów. Planuje się przygotowanie 10 pudełek, po 15 g greny każdy. Planowana ilość posłuży do rozpoczęcia 10 polskich produkcji kokonów. Ponadto, planuje się rozmnożenie wybranych ras wyjściowych oraz hybryd pojedynczych celem szybkiego przygotowania kolejnych pudełek wyselekcjonowanego materiału genetycznego jedwabnika. Ponadto, zostaną przygotowane instrukcje i zalecenia dla producentów kokonów w formie poradnika i materiałów promocyjnych, które ułatwią rozwój jedwabnictwa w Polsce.

Harmonogram realizacji zadania (z podziałem na lata 2017-2020)

Etap I – 2017 r.

1. Badania hodowlane i metrologiczne hodowanych ras jedwabnika morwowego celem wyboru najlepszych biotypów wyjściowych do tworzenia mieszańców.
2. Zakup nowych, silnych ras z ośrodków zagranicznych do produkcji hybryd przemysłowych.
3. Przygotowanie pomieszczeń i sprzętu hodowlanego do większej hodowli hybrydowej.
4. Przygotowanie materiałów szkoleniowych i ulotek. Szkolenia i warsztaty dla rolników, przedsiębiorców branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej oraz doradców z ośrodków doradztwa rolniczego, promocja jedwabnictwa.

Etap II – 2018 r.

1. Zakup nowych, silnych ras z ośrodków zagranicznych do produkcji hybryd.
2. Tworzenie mieszańców pojedynczych, ich ocena grenarska i metrologiczna.
3. Wybór hybryd pojedynczych do dalszych etapów produkcji mieszańców przemysłowych.

4. Określenie metody bezpiecznej dezynfekcji materiału genetycznego jedwabnika morwowego.
5. Modyfikacja i opracowanie efektywnych metod hodowlanych celem otrzymania dużej ilości materiału genetycznego pierwszych mieszańców.
6. Przygotowanie materiałów szkoleniowych i ulotek. Szkolenia i warsztaty dla rolników, przedsiębiorców branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej oraz doradców z ośrodków doradztwa rolniczego, promocja jedwabnictwa.

Etap III – 2019 r.

1. Tworzenie pierwszych hybryd podwójnych jedwabnika morwowego.
2. Rozmnożenie wybranych hybryd podwójnych jedwabnika o najlepszych parametrach grenarskich i metrologicznych.
3. Zakup nowych, silnych ras z ośrodków zagranicznych do produkcji hybryd.
4. Analiza wyników sterylizacji materiału genetycznego jedwabnika oraz wybór najbardziej efektywnej metody dezynfekcji.
5. Opracowanie metod hodowlanych celem otrzymania dużej ilości materiału genetycznego mieszańców.
6. Przygotowanie materiałów szkoleniowych i ulotek. Szkolenia i warsztaty dla rolników, przedsiębiorców branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej oraz doradców z ośrodków doradztwa rolniczego, promocja jedwabnictwa.

Etap IV – 2020 r.

1. Rozmnożenie hybryd podwójnych jedwabnika.
2. Przygotowanie pudełek greny oraz wystawienie certyfikatów dla każdego z producentów kokonów.
3. Rozmnożenie ras wyjściowych i mieszańców pojedynczych jedwabnika celem zapewnienia bazy do dalszych krzyżowań.
4. Przygotowanie poradników dla producentów kokonów, zalecenia i instrukcje chowu jedwabnika morwowego. Propozycja wykorzystania surowców jedwabnych i morwowych w polskiej gospodarce i nauce.
5. Transfer i upowszechnianie wiedzy, organizacja konferencji krajowej w której przewiduje się udział rolników, przedsiębiorców branż spożywczej, kosmetycznej i farmaceutycznej oraz doradców z ośrodków doradztwa rolniczego.

Wykorzystanie wyników w praktyce

Odtworzenie rodzimego jedwabnictwa niewątpliwie przyczyni się do utrzymania różnorodności biologicznej jedwabnika morwowego poprzez zachowanie hodowanych ras i tworzenie nowych mieszańców o lepszych parametrach włókna. Ponadto, rozwój produkcji kokonów wpłynie na poszerzenie asortymentu surowców do wytwarzania innowacyjnych produktów kosmetycznych i farmakologicznych. Co więcej, stworzona baza surowca pozwoli na zbudowanie podstaw do odtworzenia produkcji przędz jedwabnych, a w przyszłości może stworzyć warunki pozwalające na rewitalizację polskiego przemysłu jedwabniczego do zastosowań włókienniczych. W związku z tym, planuje się powrót do produkcji wyrobów odzieżowych i włókienniczych z rodzimego surowca, a uzyskany jedwab naturalny, będzie mógł konkurować z powszechnie importowanym jedwabem z Chin oraz ożywić działalność kilku sektorów gospodarki w naszym kraju.

Rozszerzenie nasadzeń morwy białej umożliwi natomiast rozwój istniejących oraz powstanie nowych przedsiębiorstw, zajmujących się produkcją suplementów diety, żywności bioaktywnej, biopaliw stałych i płynnych, a także umożliwi powrót do naturalnego, ekologicznego barwienia tkanin oraz wykorzystanie drewna morwowego na cele meblarskie. Podjęte prace pozwolą także na współpracę z jednostkami zagranicznymi, zajmującymi się tematyką jedwabników morwowych lub innych motyli. Dzięki temu nauki biologiczne i medyczne w Polsce będą miały możliwość rozwoju w tej dziedzinie i rozszerzenia zakresu badań.

Uzyskane wyniki będą rozpowszechnione w środowisku rolniczym, wśród doradców ośrodków doradztwa rolniczego oraz zainteresowanych przedsiębiorców. Służyć temu będą planowane warsztaty praktyczne dla rolników i ośrodków doradztwa rolniczego, jak również szkolenia z zakresu metod hodowli jedwabnika morwowego, pilotaż i doradztwo w przygotowaniu sprzętu i pomieszczeń hodowlanych oraz instrukcja wykorzystania surowców i produktów pozyskanych z hodowli jedwabnika morwowego.

VI. PRZEWIDYWANE GŁÓWNE EFEKTY REALIZACJI PROGRAMU

Realizacja Programu zapewni podstawy efektywnej ekonomicznie rewitalizacji uprawy lnu i konopi włóknistych oraz odbudowę bazy włókien białkowych (wełna, jedwab) w Polsce z uwzględnieniem wzbogacenia bioróżnorodności gatunków i ochrony środowiska rolniczego. Realizacja zadań programu umożliwi istotną poprawę jakości włóknistych surowców rolniczych dostarczanych do przemysłu oraz zapewni optymalizację nakładu pracy i ponoszonych kosztów, co pozytywnie wpłynie na konkurencyjność surowców na rynku.

Zadania uwzględnione w Programie opierają się na zasadach zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem innowacji dla rolnictwa w aspektach: gospodarczym, ekologicznym i społecznym. Spodziewane główne efekty realizacji Programu w poszczególnych aspektach przedstawiają się następująco:

- 1) wytworzenie odmian lnu włóknistego i dwucelowego o zwiększonej możliwości adaptacji do zmian klimatycznych, wysokim plonie włókna dobrej jakości oraz jednocześnie wysokim plonie nasion;
- 2) wytworzenie odmian i linii konopi jednopiennych ukierunkowanych na wysoki plon biomasy, dużą zawartością celulozy oraz olejków eterycznych;
- 3) otrzymanie perspektywicznych mieszańców lnu oleistego, charakteryzujących się najwyższym plonem nasion i profilem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z przewagą kwasów z grupy omega 3;
- 4) wprowadzenie innowacyjnych technologii uprawy oraz zbioru lnu i konopi włóknistych w zależności od kierunków użytkowania;
- 5) przygotowanie nowych metod odklejania roślin włóknistych oraz surowców włókienniczych opartych o procesy osmozy, działania ultradźwięków, pozwalające na uzyskaniu wysokiej jakości włókien dla przemysłu;
- 6) wskazanie nowoczesnych metod wydobycia włókna w oparciu o nowe technologie dekortykacji i przerobu jednopostaciowego, pozwalające na zwiększenie wydajności oraz jakości otrzymywanego surowca;
- 7) opracowanie założeń technologicznych wytwarzania metodą wyłaczania innowacyjnych biokompozytów, częściowo biodegradowalnych oraz całkowicie biodegradowalnych z wykorzystaniem modyfikowanych surowców włóknistych, do wytwarzania opakowań w rolnictwie i ogrodnictwie;
- 8) opracowanie innowacyjnych technologii wytwarzania wyrobów włókienniczych z włókien naturalnych z zastosowaniem barwienia, drukowania tkanin barwnikami roślinnymi;
- 9) zastosowanie surowców lignocelulozowych (rośliny włókniste) w wydajnych procesach otrzymywania biopaliw;
- 10) odbudowa potencjału produkcji wełny owczej oraz rozwój produkcji i przetwórstwa wełny alpak;
- 11) otrzymanie krajowego surowca jedwabnego i protein jedwabnych, dla zastosowań w przemyśle kosmetycznym lub farmaceutycznym, połączonego z wielokierunkowym zastosowaniem morwy białej.

Realizacja zadań stanowić będzie dla polskich rolników i przetwórców rolnych swoistą „mapę drogową” powrotu do tradycji produkcji włókien roślinnych oraz zwierzęcych, ze wskazaniem korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. Zastosowanie nowoczesnych technologii, usprawni procesy uprawy, zbioru, przetwórstwa i wykorzystania w sektorze włókien naturalnych w Polsce. W efekcie realizacji Programu spodziewane jest zwiększenie potencjału produkcji włókienniczych surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz ograniczenie importu tych surowców do Polski.

VII. WPŁYW REALIZACJI PROGRAMU NA GOSPODARKE ORAZ SYTUACJE SPOŁECZNO-GOSPODARCZĄ POLSKI

Program prowadzi do stworzenia warunków do odbudowy i rozwoju alternatywnych kierunków produkcji rolnej w Polsce, jakimi są obecnie len i konopie włókniste. Wpisuje się tym samym w priorytety Programu Działań MRiRW na lata 2015-2019, które zakładają między innymi wzrost konkurencyjności wielu sektorów rolnictwa i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych. Opracowane zostaną nowe odmiany roślin włóknistych oraz innowacyjne technologie ich uprawy i zbioru. Powrót roślin włóknistych na pola uprawne pozwoli na zwiększenie różnorodności upraw i wprowadzenie bardziej zróżnicowanego płodozmianu. Aktualnie ponad 75 % upraw stanowią rośliny zbożowe, co niekorzystnie wpływa na jakość gleb i powoduje zwiększanie nakładów poprzez konieczność stosowania wyższych dawek nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin. Alternatywne kierunki produkcji rolniczej przyczynią się do odbudowy wielowiekowej tradycji upraw lnu i konopi oraz staną się źródłem wytwarzania surowców dla różnych gałęzi gospodarki, pozwalając na osiągnięcie dodatkowych dochodów przez sektor rolniczy.

Ważnym aspektem jest możliwość rekultywacji i remediacji terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą człowieka poprzez uprawę roślin włóknistych. Wprowadzenie do uprawy roślin włóknistych na obszary zdegradowane działaniem przemysłu, pozwoli na stopniowe przywrócenie tych gleb dla działalności rolniczej, ekologicznego zagospodarowania, a w późniejszym okresie, do produkcji pełnowartościowych surowców dla przemysłu włókienniczego, celulozowo-papierniczego, czy energetycznego. Otrzymanie odtwarzalnych surowców naturalnych z wykorzystaniem rolniczej powierzchni o gorszych warunkach produkcji, pozwoli na poszerzenie areалу uprawy na marginalnych terenach rolniczych, które wykorzystane do produkcji, przyniosą dodatkowe dochody mieszkańcom obszarów wiejskich.

W projekcie zaproponowane zostaną zmiany i usprawnienia maszyn i urządzeń służące do zbioru i wydobycia włókna lnianego i konopnego, pozwalające na odbudowę tradycyjnych i oryginalnych w skali europejskiej kierunków produkcji rolniczej. Przeprowadzona modernizacja pozwoli na obniżenie energochłonności procesów przerobu i usprawni ich pracę wpływając na obniżenie kosztów produkcji. Wprowadzenie nowej technologii zbioru spowoduje, że do sprzętu lnu nie będą potrzebne bardzo drogie, mało wydajne, samobieżne maszyny specjalistyczne, a będą mieć zastosowanie zmodernizowane, uniwersalne, będące w większości na wyposażeniu w gospodarstwach maszyny stosowane również w uprawie innych roślin. Obniżenie wysokich nakładów na specjalistyczne maszyny oraz kosztów zbioru lnu i konopi wpłynie na poprawienie efektywności produkcji, co znacznie poszerzy grono potencjalnych plantatorów. Zmiany w parku przerobowym będą dotyczyły przygotowania maszyn do ekstrakcji włókna lnianego i konopnego, pozwalającego na zwiększenie stopnia wykorzystania przerabianego włókna oraz podniesienia jego jakości, co pozwoli zwiększyć konkurencyjność uzyskiwanych surowców na rynku włókienniczym. Opracowane w ramach Programu technologie wydobycia włókien i przetwarzania roślin włóknistych prowadzą do znacznego ograniczenia kosztów surowców niezbędnych do wytwarzania przędzy, zapewniając odpowiedni poziom konkurencyjności na rynkach światowych. Tradycyjne technologie roszenia i przerobu słomy lnianej oraz utrzymanie dwóch systemów przędzenia są technologiami mniej opłacalnymi ekonomicznie.

Pozyskanie nowych surowców włókienniczych w branży rolniczej pozwoli wprowadzić na rynek innowacyjne wyroby odzieżowe o nowej jakości, przeznaczone dla osób o zdefiniowanych potrzebach. Możliwe będzie stworzenie własnej polskiej marki naturalnych wyrobów odzieżowych, dedykowanych osobom wymagającym szczególnych warunków pielęgnacji dla utrzymania zdrowia i podniesienia jakości życia.

Na przestrzeni ostatnich lat daje się zauważyć wzrost zainteresowania przemysłu możliwościami zastosowania „zielonych” zasobów (surowców) w produkcji. Coraz częściej zakłady przemysłowe postrzegają biomasę oraz surowce odpadowe przetwórstwa roślin włóknistych, jako przyszłościowe źródło i bazę przyjaznych środowisku polimerów i nowoczesnych związków chemicznych. W dalszej perspektywie, wprowadzenie i upowszechnienie biokompozytów w przemyśle, poza zwiększeniem innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki, przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego oraz bezpieczeństwa ekologicznego dzięki wykorzystaniu w proponowanych do opracowania technologiach naturalnych surowców odnawialnych oraz biopolimerów i ograniczaniu zużycie uciążliwych dla środowiska polimerów nie

biodegradowalnych. Opracowanie skutecznych preparatów enzymatycznych do hydrolizy polisacharydów roślinnych, a także właściwych mikroorganizmów do fermentacji etanolowej pozwoli na zastosowanie surowców lignocelulozowych, głównie z konopi do otrzymywania biopaliw. Stworzy to powstanie efektywnej i opłacalnej technologii pozyskania bioetanolu z biomasy konopi produkowanych przez sektor rolniczy. Ważnym aspektem będzie opracowanie innowacyjnej technologii konwersji biomasy roślin włóknistych, bogatej w celulozę, do białka możliwego do wykorzystaniu w paszach.

Odbudowa produkcji włóknistych surowców białkowych tj. wełna owcza, alpaka oraz jedwab naturalny pozwoli na stworzenie dla gospodarstw rolniczych alternatywnych i dochodowych produkcji surowców włókienniczych, które posłużą do produkcji metodami ekologicznymi zdrowych wyrobów odzieżowych oraz na inne cele użytkowe. Otrzymane kokony jedwabnika posłużą do wyprodukowania krajowego surowca jedwabnego dla wytwarzania protein jedwabnych, które będą wykorzystane w przemyśle kosmetycznym lub farmaceutycznym a w dalszej perspektywie dla włókiennictwa. Stosowana w produkcji jedwabników morwa biała może zostać wykorzystana wielokierunkowo: jako surowiec wyrobów spożywczych, karma dla zwierząt i ptaków oraz nawóz organiczny.

Program wzmocni działania MRiRW w zakresie rozwoju alternatywnych produkcji surowców włóknistych, zwiększenia przedsiębiorczości i wartości dodanej w sektorze rolniczym. Realizacja programu wspiera znalezienie specyficznej produkcji innowacyjnych produktów dla małych gospodarstw rolnych zwiększając ich konkurencyjność na rynku oraz poprawiając dochodowość takich gospodarstw. Rozwinięcie produkcji roślinnych i zwierzęcych surowców włóknistych może stać się także alternatywą dla nadprodukcji żywności przez rolnictwo, stwarzając alternatywę produkcji surowców dla przemysłu, oraz zmniejszenie importu tych surowców z korzyścią dla społeczeństwa i środowiska naturalnego. Aktualnie Polska prawie całkowicie uzależniona jest od importu surowców włókienniczych, zarówno lignocelulozowych a także białkowych. Odpowiedzialna polityka kraju powinna uwzględniać właściwe zarządzanie ryzykiem w sektorach strategicznych zależnych obecnie od globalnej produkcji i handlu przynajmniej poprzez zachowanie potencjału rodzimej produkcji włókien naturalnych dla przyszłych pokoleń. Proponowana w projekcie dywersyfikacja celulozowych i białkowych produktów włóknistych z lnu znajdująca podstawę w optymalizacji ilości i jakości surowca jest gwarancją opłacalności jego produkcji rolnej i przetwórstwa, przynosząc dodatkowe dochody rolników oraz tworząc nowe miejsca pracy na obszarach wiejskich. Naturalne włókna mogą stanowić krajowy surowiec strategiczny dla służb

mundurowych i armii służąc do wytworzenia nowoczesnych wyrobów odzieżowych dla żołnierzy zapewniającym im wysoki komfort działania w różnych warunkach aktywności.

Realizacja zadań programu przyczyni się do podniesienia świadomości przedstawicieli sektora rolnego i otoczenia rolnictwa w zakresie nowych technologii i transferu wiedzy z ośrodków naukowych do praktyki gospodarczej. Program przyczyni się także do powstania nowych przedsiębiorstw o charakterze usługowym i produkcyjnym, które będą generować nowe miejsca pracy, szczególnie w mniejszych miejscowościach. Zainteresowanymi wdrożeniami technologii opracowanych w ramach programu będą szczególnie małe i średnie przedsiębiorstwa różnych branż bazujących na innowacyjnych surowcach włókienniczych i zagospodarowujących odpady powstałe podczas ich przerobu. Propagowanie zalet naturalnych surowców i produktów włóknistych jako elementu naszej diety i codziennego ubioru, pozwalających na podniesienie komfortu naszego codziennego życia jest istotne dla podnoszenia świadomości konsumenckiej i propagowania prozdrowotnych i proekologicznych systemów produkcji.


Realizacja Programu stworzy również synergię pomiędzy podmiotami rolniczymi a przemysłowymi wykorzystującymi naturalne surowce roślinne i zwierzęce w kierunku stworzenia silnego potencjału stanowiącego atrakcyjne produkty eksportowe naszego kraju na rynki globalne. Wypracowanie własnej marki funkcjonalnych wyrobów na bazie włóknistych surowców lignocelulozowych i białkowych, wzmocni krajową gospodarkę, stworzy polskim rolnikom i przedsiębiorcom możliwość skutecznego konkurowania z tanimi lecz o niskim poziomie jakości wyrobami m.in. z krajów azjatyckich. Sektor krajowych włókien naturalnych jest na stałe wpisany w tradycje Polski, stanowi nasze „dobro narodowe” uznane na całym świecie. Obecnie stawiane są nowe wyzwania prowadzące do rozszerzenia możliwości aplikacyjnych oraz wzrostu poziomu innowacyjności produktów finalnych, czego wynikiem będzie osiągnięcie pozycji konkurencyjnej na międzynarodowych rynkach zarówno tekstyliów jak i wyrobów technicznych. Korelacja rozwoju rolnictwa z rozwojem gospodarczym w zakresie roślin włóknistych została wzmocniona działaniami na szczeblu rządowym poprzez ustanowienie specjalnego programu INNOTEXTILE realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, którego celem głównym jest zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności polskiego sektora włókienniczego w perspektywie roku 2023. Wykorzystanie roślinnych surowców włóknistych dla podniesienia konkurencyjności krajowych podmiotów gospodarczych jest jednym z kluczowych obszarów zdefiniowanych w ramach tego programu. Działania te doprowadzą do intensyfikacji wykorzystania lnu i konopi w różnych sektorach gospodarki.

Wzrost arealu upraw roślin włóknistych doprowadzi do umocnienia pozycji sektora włókienniczego na arenie międzynarodowej oraz w bezpośredni sposób przełoży się na jego znaczenie dla krajowej gospodarki, ograniczając import surowców włókienniczych. Włókna łykowe są cenionym surowcem o ogromnym potencjale aplikacyjnym, pozwalającym na wykorzystanie ich w wielu gałęziach gospodarki, oprócz sektora odzieżowo-tekstylnego, włókna naturalne stosuje się w nowoczesnym przemyśle kompozytowym, w sektorze konstrukcyjnym, samochodowym, lotniczym, sprzętu sportowego, budownictwie, wyposażenia wnętrz, wyrobów do zastosowań medycznych i innych. Transfer wiedzy z nauki z zakresu technologii włókienniczych i przetwórstwa włókna do doradców, plantatorów i agrobiznesu pozwoli na ukierunkowanie upraw, dobór odmian roślin włóknistych o wymaganych dla konkretnej aplikacji właściwościach.

VIII. NAKŁADY FINANSOWE NA REALIZACJĘ PROGRAMU

Program dotyczy działań realizowanych w latach 2017-2020. Całkowita wartość budżetu Programu dla tego okresu wynosi 15 368 000 zł, z czego 736 000 zł stanowią wydatki majątkowe.


NACZELNIK WYDZIAŁU


Małgorzata Woźniak


MINISTER
Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Krzysztof Jurgiel


DYREKTOR DEPARTAMENTU
Hodowli i Ochrony Roślin

Bogusław Rzeźnicki


Naczelnik Wydziału

Paweł Niałuczek


PODSEKRETARZ STANU

Ewa Lech


Dyrektor Departamentu
Prawno-Legislacyjnego

Grzegorz Wykowski

Tabela 1. Kosztorys zbiorczy realizacji programu wieloletniego „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki” (w tys zł)

Kategoria kosztów	2017	2018	2019	2020	RAZEM
Koszty bezpośrednie	2 187	3 394	3 537	3 475	12 593
1. Wynagrodzenia osobowe wraz z pochodnymi	1 350	2 233	2 250	2 251	8 084
2. Koszty bezosobowe	42	104	104	104	354
3. Materiały i wyposażenie	370	404	438	389	1 601
4. Usługi obce	329	482	553	613	1 977
5. Delegacje	96	171	192	118	577
w tym zagraniczne	18	41	55	0	114
Koszty pośrednie *	360	559	572	548	2 039
Wydatki majątkowe	71	665	0	0	736
Ogółem **	2 618	4 618	4 109	4 023	15 368

* koszty pośrednie naliczane są ryczałtem w wysokości nie przekraczającej 20% od pozycji 1,3,5

** wartości wyrażone są w kwotach brutto, nie zawierają kosztów amortyzacji

Tabela 2. Koszty obszarów badawczych realizowanych w ramach programu wieloletniego (w tys zł)

Nazwa Obszaru	2017	2018	2019	2020	RAZEM
Obszar I. Wzrost konkurencyjności upraw lnu i konopi poprzez wykorzystanie postępu biologicznego i innowacji technologicznych	1 109	1 703	1 626	1 556	5 994
Obszar II. Rozwój zrównoważonych technologii pozyskiwania, przetwarzania i wielokierunkowego wykorzystania rolniczych surowców włóknistych	1 251	2 532	2 115	2 071	7 969
Obszar III. Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania.	258	383	368	396	1 405
Ogółem	2 618	4 618	4 109	4 023	15 368

Tabela 3. Koszt zadań w latach (w tys zł)

Nr zadania	2017		2018		2019		2020		Razem	
	Ogółem	w tym wyjazdy zagraniczne	Ogółem	w tym wyjazdy zagraniczne	Ogółem	w tym wyjazdy zagraniczne	Ogółem	w tym wyjazdy zagraniczne	Ogółem	w tym wyjazdy zagraniczne
1.1.	602	0	1105	4	1066	4	1031	0	3804,0	8,0
1.2.	507	0	598	4	560	4	525	0	2190,0	8,0
2.1.	376	0	833	12	757	16	735	0	2701,0	28,0
2.2.	483	15	925	12	660	16	684	0	2752,0	43,0
2.3.	134	3	222	3	172	3	129	0	657,0	9,0
2.4.	155	0	252	0	289	0	291	0	987,0	0,0
2.5.	103	0	300	6	237	6	232	0	872,0	12,0
3.1.	112	0	170	0	166	0	143	0	591,0	0,0
3.2.	146	0	213	0	202	6	253	0	814,0	6,0
Łącznie	2 618	18	4 618	41	4 109	55	4 023	0	15 368	114

Tabela 4. Zestawienie wydatków majątkowych planowanych w ramach Programu i koszt ich realizacji (w tys. zł)

Lp	Nazwa zakupu urządzenia/aparatury	Nr zadania	Całkowity koszt planowany	Planowane finansowanie ze środków budżetowych *
1	2	3	4	5
Rok 2017				
1	Kombajn ręczny Minibatt z wilgotnościomierzem	1.1.	6	3
2	Suszarka suchym powietrzem, do przygotowania surowców przed procesami wyciążania i wtrysku.	2.1	3	29
3	Zlewy labolatoryjne ceramiczne i meble laboratoryjne	2.2	10	8
4	Waga	2.3	40	12
5	Dozownik	2.3	20	14
6	Płaszcz grzejny	2.3	8	5
Razem w 2017			119	71 000
Rok 2018				
1	Oprogramowanie lub jego licencja do analizy uzyskanych wyników	1.1	20	20
2	Autoklaw z wyposażeniem	1.1	75	56
3	Maszyna wytrzymałościowa z wyposażeniem	2.1	250	140
4	Urządzenie do badania energii powierzchniowej i kąta zwilżania włókien i płaskich wyrobów	2.2	500	281
5	Oprogramowanie Turbochrom	2.3	6	3
6	Oprogramowanie Statistica Zestaw Farmaceutyczny	2.3	90	54
7	Prasa do tłoczenia oleju	2.3	50	36
8	Reaktor laboratoryjny	2.5	80	54
9	Aktualizacja Programu Statistica	2.5	12	7
10	Szafa termostatyczna z wymuszonym obiegiem powietrza	3.2	17	7
11	Termohigrometr	3.2	5	2
12	Binokular świetlny z adapterem i aparatem cyfrowym	3.2	9	5
Razem w 2018			1 114	665 000

* W ramach kategorii „Wydatki majątkowe”, zgodnie z obowiązującymi w jednostce zasadami, zakwalifikowano urządzenia i wyposażenie oraz oprogramowanie o wartości powyżej 3500 zł brutto przy uwzględnieniu właściwych dla danego zakupu stawki amortyzacyjnej.

W przypadku poniesienia kosztów na zakup ww. aparatury/urządzenia, niższych niż planowane w kolumnie 4, finansowanie ze środków budżetowych (kolumna 5) ulegnie zmniejszeniu w proporcji wynikającej z udziału planowanych środków budżetowych (kolumna 5) w całkowitym planowanym koszcie (kolumna 4).

<p>Nazwa projektu: Uchwała Rady Ministrów w sprawie ustanowienia programu wieloletniego pn. „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki”.</p> <p>Ministerstwo wiodące i ministerstwa współpracujące Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi</p> <p>Osoba odpowiedzialna za projekt w randze Ministra, Sekretarza Stanu lub Podsekretarza Stanu Podsekretarz Stanu Ewa Lech</p> <p>Kontakt do opiekuna merytorycznego projektu Dorota Nowosielska, Starszy specjalista w Wydziale Zasobów Genowych i Roślin Genetycznie Zmodyfikowanych, Departamentu Hodowli i Ochrony Roślin tel. 22 623 26 12 mail: Dorota.nowosielska@minrol.gov.pl</p>	<p>Data sporządzenia 06.07.2017</p> <p>Źródło: Strategia Programy Wieloletnie jako realizacja programów strategicznych w tym m.in. Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju oraz Programu działań Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi na lata 2015-2019</p> <p>Nr w wykazie prac ID113</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

OCENA SKUTKÓW REGULACJI

1. Jaki problem jest rozwiązywany?

Głównym celem programu jest rewitalizacja produkcji lnu, konopi, wełny owiec alpaki i jedwabiu. Polska z 38 mln populacją oraz korzystną strukturą agrotechniczną i przemysłową aktualnie nie wytwarza wystarczających i potrzebnych ilości zarówno włókien naturalnych, jak i chemicznych. Aktualnie konsumpcja wszelakich włókien w przeliczeniu na mieszkańca wynosi około 10 kg, z czego około 4 kg stanowią włókna naturalne, a 6 kg włókna chemiczne. Europejska prognoza do roku 2020 przewiduje wzrost konsumpcji włókien na mieszkańca o 3 kg. Wynika to z takich czynników jak: wzrost populacji, wzrost zamożności społeczeństwa oraz najbardziej oddziaływujący czynnik - rozwój nowych zastosowań. Obecnie 83% włókna lnianego wykorzystywane jest do produkcji tekstyliów, około 9% w papiernictwie a tylko 6% w kompozytach, 1% w budownictwie oraz 1% w innych dziedzinach zastosowania. Konopie wykorzystywane są głównie na cele papiernicze - 73%, w budownictwie 11%, w produkcji kompozytów 10%, a jedynie około 3% w tekstyliach. Pozostałe 3% to różne, inne zastosowania. Należy podkreślić znaczny wzrost zastosowań tzw. „agrochemicals” w medycynie i kosmetyce. Istotne jest to, że w latach 60. i 70. Polska miała znaczącą pozycję w Europie i świecie w zakresie uprawy oraz przetwórstwa lnu i konopi. Program zakłada odbudowę wykorzystania potencjału roślin włóknistych oraz włókien białkowych w Polsce (aktualnie w Polsce uprawiane jest około 1 tys. ha lnu włóknistego, 5 tys. ha lnu oleistego oraz około 800 ha konopi włóknistych). Pogłowie owiec spadło z 5 mln sztuk w latach 70. do około 500 tys. obecnie. Liczebność alpaki w Polsce wynosi natomiast około 500 sztuk. Zaplanowane działania w programie winny doprowadzić do stopniowej zmiany tej sytuacji, głównie poprzez wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań stymulujących wzrost atrakcyjności produkcji i przetwórstwa ww. surowców włókienniczych dla rolnictwa, gospodarki oraz konsumenta poszukującego naturalnej odzieży. Działania te wychodzą naprzeciw tendencjom i wizji do 2025 r. czynników zrównoważonego rozwoju w Europie, które zakładają, że 30% produktów przemysłu biochemicznego i chemicznego, a w tym włókienniczego, będzie wytwarzane z odtwarzalnych surowców. Europejski przemysł powinien być bardziej innowacyjny, proekologiczny i charakteryzować się zrównoważoną współpracą środowiska naukowego, rolnictwa i przemysłu, służąc społeczeństwu obywatelskiemu. Należy podkreślić, że rośliny włókniste posiadają szeroki potencjał aplikacyjny, stanowią źródło surowców dla wielu sektorów gospodarki i będą wykorzystane do wywarzania przyjaznych środowisku i człowiekowi wyrobów wpływających w sposób kompleksowy na poprawę jakości życia i zdrowia społeczeństwa.

2. Rekomendowane rozwiązanie, w tym planowane narzędzia interwencji, i oczekiwany efekt

Program wieloletni pt.: „Odbudowa i zrównoważony rozwój produkcji oraz przetwórstwa naturalnych surowców włóknistych dla potrzeb rolnictwa i gospodarki” zakłada ukierunkowane badania wspierające hodowlę nowych odmian roślin włóknistych o poprawionej strukturze i jednorodności włókien. Ich plon będzie się charakteryzował wyższą wydajnością surowca na jednostkę powierzchni, co poprawi ekonomikę jego produkcji. Ponadto wykorzystanie innowacyjnych maszyn do zbioru tych roślin, a także wstępne przetwórstwo pozostałości z procesów produkcyjnych umożliwi ich lepsze niż dotychczas zagospodarowanie, co skutkować będzie znalezieniem zastosowania dla substancji odpadowych, takich jak nasiona czy drewnik (paździerz). Będą one stanowiły surowiec do wytworzenia prozdrowotnych kwasów tłuszczowych i biodegradowalnych kompozytów. Wyniki badań będą konkurencyjne na rynku europejskim i światowym i stanowić będą podstawę do przemysłowego wdrożenia. Wełna owcza i alpaki, a także odtworzona produkcja jedwabiu, będzie wykorzystana do wytwarzania wysokiej jakości odzieży i przyczyni się do zmniejszenia importu tego typu włókien przez Polskę. Głównym celem programu jest wytworzenie warunków do odtworzenia i rozwoju produkcji oraz przetwórstwa krajowych, naturalnych surowców włókienniczych. Będzie on uzyskany przez realizację czterech szczegółowych celów obejmujących:

1. Przeprowadzenie metodami tradycyjnymi i biotechnologicznymi prac przedhodowlanych (prebreeding) lnu i konopi, mających na celu wyselekcjonowanie genotypów do dalszych prac oraz opracowanie nowych i udoskonalenie dotychczasowych technologii agrotechniki lnu i konopi dostosowanych do nowych kierunków wykorzystania plonu, z uwzględnieniem programów ochrony plantacji zgodnych z integrowanymi metodami ochrony roślin.
2. Opracowanie nowych technologii pozyskiwania i przetwarzania włókna oraz szerszego wykorzystania włókien i biomasy z uprawy rodzimych roślin włóknistych;
3. Odbudowa potencjału produkcji włókien białkowych, ich przetwórstwa i wykorzystania;
4. Upowszechnianie wiedzy i wprowadzanie do praktyki rolniczej wyników badań uzyskanych w trakcie realizacji Programu.

Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich z 88-letnią tradycją w hodowli, produkcji i przetwórstwie roślin włóknistych jest odpowiednio wyposażony do wykonania planowanych badań i posiada adekwatną strukturę organizacyjną, na którą składa się osiem wyspecjalizowanych zakładów badawczych oraz sześć rolniczych zakładów doświadczalnych i jeden specjalistyczny, unikalny w świecie i Europie, zakład przerobu tych surowców włóknistych. O odpowiednim wyposażeniu Instytutu świadczy fakt,

że zarówno kraje europejskie, jak i inne kraje współpracują z Instytutem w zakresie uprawy i przetwórstwa roślin włóknistych. Zatem Instytut jest w posiadaniu niezbędnych narzędzi do wykonania zaplanowanych zadań.

Realizacja programu zapewni efektywną pod względem ekonomicznym rewitalizację uprawy lnu włóknistego i oleistego (*Linum usitatissimum* L.) oraz konopi włóknistych (*Cannabis sativa* L.). Rozwiązanie proponowanych zadań i wdrożenie ich do praktyki rolniczej i przetwórczej zakłada także odbudowę bazy włókien białkowych (wełny owczej, alpaki i jedwabiu) w Polsce. Spowoduje to również wzbogacenie bioróżnorodności gatunków, jak również ochronę środowiska rolniczego przy zachowaniu dobrej praktyki rolniczej. Realizacja zadań programu umożliwi istotną poprawę jakości surowców włóknistych dla przemysłu, zapewni optymalizację nakładów pracy i ponoszonych kosztów, co pozytywnie powinno wpłynąć na konkurencyjność krajowych surowców w stosunku do tych z importu. Aktualnie ponad 90% włókien łykowych, a także białkowych przetwarzanych na terenie Polski pochodzi z importu.

Ponadto, uprawa roślin włóknistych wpłynie na zwiększenie bioróżnorodności w płodozmianie stosowanym aktualnie w Polsce. Poprawi strukturę gleby oraz zapewni podwyższenie plonów roślin następczych. Rośliny włókniste, szczególnie konopie, nie wymagają wysokiej chemizacji upraw, co bezpośrednio ograniczy zużycie paliw kopalnych, niezbędnych do ich produkcji oraz korzystnie wpłynie na środowisko naturalne zwiększając czystość gleby, wody i powietrza. Przedsiębiorstwa zyskają naturalną, corocznie odtwarzalną bazę surowcową.

Zwiększone wykorzystanie surowców roślinnych do produkcji przemysłowej będzie skutkowało także zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla w stosunku do wyrobów produkowanych z węgla, ropy oraz gazu, co korzystnie wpłynie na ochronę środowiska i redukcję kar za jego zanieczyszczenie, jak również bilans dwutlenku węgla.

Obywatele zyskają na szerszym zastosowaniu wyrobów z włókien naturalnych. Tradycyjna odzież na bazie włókien naturalnych jest przyjazna dla człowieka, korzystnie oddziałuje na zdrowie i eliminuje wiele niekorzystnych czynników zewnętrznych. Podkreślić należy, że produkty na bazie włókien naturalnych są pozyskiwane w sposób przyjazny środowisku, a ich utylizacja nie powoduje zagrożeń dla środowiska naturalnego. Rozwój produkcji roślin włóknistych i włókien białkowych pozwoli na wprowadzenie na rynek prozdrowotnych wyrobów: odzieżowych, spożywczych, przemysłowych, farmakologicznych i kosmetycznych.

3. Jak problem został rozwiązany w innych krajach, w szczególności krajach członkowskich OECD/UE?

Największym producentem i przetwórcą lnu i konopi, a także jedwabiu w świecie jest Chińska Republika Ludowa. Natomiast największym wytwórcą włókna lnu i konopi w Europie jest Francja, która dzięki korzystnym warunkom agroklimatycznym wytwarza włókno lniane najwyższej jakości, które jest sprzedawane głównie do największego przetwórcy światowego – Chińskiej Republiki Ludowej. Przetwórstwo włókien lnianych i konopnych w Europie Zachodniej jest produkcją niszową. Na terenie Polski znajduje się największy przetwórcza – przędzalnia lnu „Safilin” w miejscowościach Szczytno i Miłakowo. Przędza tej firmy należy do najwyższej jakości produktów na rynkach światowych i europejskich. Jednak przedsiębiorstwo to opiera się głównie na wysokiej jakości importowanym włóknie francuskim i belgijskim.

Jeszcze w latach 70. Polska była jednym z większych eksporterów tkanin lnianych do USA, Japonii, Australii, Wielkiej Brytanii i w tych latach istniało ponad 25 zakładów, przerabiających len i konopie, a obszar ich uprawy wynosił łącznie około 150 tys. ha. Dawało to zatrudnienie licznym rolnikom, a także pracownikom przemysłu.

Zlokalizowane na terenie Europy Zachodniej gospodarstwa rolne i przetwórcy w Unii Europejskiej wdrażają nowoczesne technologie uprawy i przerobu, które gwarantują wysoką jakość surowców i produktów z nich. Jest to także wynikiem znacznego finansowania badań nad tymi surowcami.

4. Podmioty, na które oddziałuje projekt

Grupa	Wielkość	Źródło danych	Oddziaływanie
Rolnicy indywidualni, producenci materiału siewnego, biomasy, włókna, grupy producenckie	Ponad 1,47 mln gospodarstw rolnych	Rocznik Statystyczny Rolnictwa GUS 2013 www.pin.org.pl	Podwyższenie innowacyjności i wzrost dochodowości produkcji oraz konkurencyjności gospodarstw na rynku, szansa rozwoju rolnictwa obszarów Polski Wschodniej
Sektor małych i średnich przedsiębiorstw –przemysł włókienniczy, przędzalniczy, tkacki i inny: w tym kosmetyczny, spożywczy, farmaceutyczny, materiałów kompozytowych	Ok. 500 podmiotów	www.kig.pl www.pilik.pl	Otrzymanie wysokiej jakości surowców włókienniczych. Nowe technologie wykorzystania surowców włóknistych poprawiające ekonomikę ich produkcji
Instytucje naukowo-badawcze (m. in. SGGW)	230 instytucji naukowych działających w zakresie nauk przyrodniczych	Wykaz jednostek naukowych i kategorii naukowych, www.nauka.gov.pl	Wymiana informacji, przekazywanie materiałów i wyników do badań, udział w badaniach
Stowarzyszenia z zakresu włókiennictwa (Izba Lnu i Konopi, Stowarzyszenie Włókienników Polskich,	6	www.kig.pl	Upowszechnienie wyników badań

Izba Bawełny, Izba Tekstylna-Odzieżowa, Krajowa Izba Gospodarcza, Polska Izba Nasienna)			
Ośrodki Doradztwa Rolniczego	16 wojewódzkich Ośrodków Doradztwa Rolniczego	Ustawa z dn. 22.10.2004r. o jednostkach doradztwa rolniczego (Dz. U. Nr 251, poz. 2507 z późn. zm.).	Rozpowszechnianie wiedzy poprzez prowadzenie szkoleń i organizacja konferencji na terenie kraju
Mieszkańcy kraju	38,53 mln	Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2013 r., GUS 2013	Zwiększenie dostępu do zdrowej i ekologicznej odzieży, innowacyjnych produktów spożywczych, kosmetycznych, technicznych

5. Informacje na temat zakresu, czasu trwania i podsumowanie wyników konsultacji

6. Wpływ na sektor finansów publicznych

(ceny stałe z r.)	Skutki w okresie 10 lat od wejścia w życie zmian [mln zł]											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Łącznie (0-10)
Dochody ogółem												
budżet państwa												
JST												
pozostałe jednostki (oddzielnie)												
Wydatki ogółem												
budżet państwa												
JST												
pozostałe jednostki (oddzielnie)												
Saldo ogółem												
budżet państwa												
JST												
pozostałe jednostki (oddzielnie)												

Źródła finansowania	<p>Finansowanie programu wieloletniego w okresie 2017-2020 odbędzie się w ramach limitu części 32 - Rolnictwo, działu 010 – Rolnictwo i łowiectwo, z oszczędności powstałych z realizacji zadań wykonywanych na rzecz rolnictwa ujętych w rozdziałach 01015 - Postęp biologiczny w produkcji roślinnej, 01017 – Ochrona roślin oraz 01018 – Rolnictwo ekologiczne, bez konieczności ponoszenia dodatkowych środków z budżetu państwa w tych latach.</p> <p>Wysokość publicznych nakładów finansowych na realizację programu wynosi łącznie 15 368 tys. zł: w roku 2017 – 2 618 tys. zł, w roku 2018 – 4 618 tys. zł, w roku 2019 – 4 109 tys. zł i w roku 2020 – 4 023 tys. zł.</p>
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń	<p>Przy kalkulacji poszczególnych zadań wykorzystano doświadczenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi wynikające z realizacji innych programów wieloletnich nadzorowanych przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Dane prezentujące założenia i sposób obliczenia kwot, które zostały wskazane w wierszu „Źródła finansowania”, zawarte są w dokumencie pn. „Nakłady finansowe na realizację programu”, stanowiącym załącznik do OSR.</p> <p>Środki na finansowanie programu będą pochodzić z oszczędności powstałych z realizacji zadań wykonywanych na rzecz rolnictwa ujętych w rozdziałach 01015 - Postęp biologiczny w produkcji roślinnej, 01017 – Ochrona roślin oraz 01018 – Rolnictwo ekologiczne, bez konieczności ponoszenia dodatkowych środków z budżetu państwa w tych latach.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7. Wpływ na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym funkcjonowanie przedsiębiorców oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe

Skutki							
Czas w latach od wejścia w życie zmian	0	1	2	3	5	10	Łącznie (0-10)
duże przedsiębiorstwa							

W ujęciu pieniężnym (w mln zł, ceny stałe z r.)	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw							
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe (dodaj/usuń)							
W ujęciu niepieniężnym	duże przedsiębiorstwa							
	sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw							
	rodzina, obywatele oraz gospodarstwa domowe (dodaj/usuń)							
Niemierzalne	(dodaj/usuń)							
	(dodaj/usuń)							
Dodatkowe informacje, w tym wskazanie źródeł danych i przyjętych do obliczeń założeń	<p>Produkcja lnu i konopi załamała się głównie z powodu braku zapotrzebowania przez krajowy przemysł na włókno oraz z powodu niskiej opłacalności produkcji lnu i konopi. Na przykład, uprawa konopi włóknistych przynosiła zysk ok 2 500 zł/ha, przy braku wykorzystania wszystkich możliwości, w tym nowych kierunków zastosowań tego surowca. W przypadku zastosowania nowych rozwiązań możliwe jest prawie 100% wykorzystanie roślin, a więc osobne wykorzystanie wiech, włókna i paździerz, z czego można uzyskać ok 10 500 zł/ha. Klasyczne, przestarzałe technologie uprawy, zbioru i wstępnego przerobu były bardzo energochłonne i pracochłonne, co podnosiło koszty produkcji i prowadziło do braku zainteresowania uprawą lnu i konopi. Proponowane badania i rozwiązania Instytutu w programie wieloletnim mają za zadanie poprawę ekonomiki uprawy i wstępnego przerobu lnu i konopi. Nowe, bardziej wydajne odmiany, zapewnią uzyskanie wyższego plonu i delikatniejszego włókna, na które jest znaczne zapotrzebowanie na całym świecie. Dobrym przykładem jest Francja, która z 45 tys. ha zasiewanych roślinami włóknistymi w końcu XX wieku, aktualnie znacznie przekroczyła 80 tys. ha zasiewów, a włókno i odpadowe surowce (paździerz) znajdują tam zastosowanie w innych nowych kierunkach gospodarki tj. produkcji kompozytów, materiałów budowlanych np. wapienno – paździerzowych (paździerz konopne z zaprawą wapienną modyfikowanego cementu portlandzkiego).</p> <p>Warunkiem odbudowy przemysłu lniarskiego w Polsce jest zapewnienie rentowności wszystkich etapów produkcji - począwszy od uprawy lnu, a na wytwarzaniu bioproduktów kończąc. W sferze surowców rolniczych (uprawa, zbiór i przetwórstwo lnu i konopi) główne działania ukierunkowane będą na obniżenie kosztów produkcji. W sferze surowców przemysłowych i wytwarzanych z nich bioproduktów zwiększenie opłacalności produkcji uzyskane zostanie dzięki zwiększeniu popytu na te ekologiczne towary.</p> <p>Opracowanie konstrukcji nowych maszyn do zbioru i wstępnego przerobu obniży znacznie koszty zbioru i pozyskania włókna, podnosząc jakość uzyskanych produktów i zwiększając dochodowość produkcji lnu i konopi, czyniąc ją zarazem bardziej atrakcyjną dla rolnictwa. Postęp w pracach badawczo-rozwojowych prowadzonych w zakresie hodowli, uprawy, przetwarzania i wykorzystania surowców z roślin włóknistych stwarza nowe możliwości rozwoju zarówno agrobiznesu, jak i przemysłu bioproduktów lnianych i konopnych w Polsce.</p> <p>Niestety, z funkcjonujących głównie w latach 70. w Polsce ponad 25 zakładów lniarskich, aktualnie dysponujemy tylko kilkoma zakładami lniarskimi, np.: Zakład Lenkon w Stęszewie, Ekotex Kowalowice i Madex w Malborku.</p> <p>Dwa najlepsze w Europie zakłady przędzalnicze działające w Polsce znajdują się w rękach francuskich koncernów Safilin, przerabiając wysokiej jakości włókna francuskie. Podniesienie jakości produkowanego włókna przez polskich rolników może zastąpić import francuskiego włókna, zastępując go krajowym surowcem. Instytut prowadzi współpracę z w/w zakładami, które stawiają żądania otrzymania wyższej jakości włókna szczególnie konopnego, dla wprowadzenia go we własnej produkcji. Stanowi to dużą szansę dla polskich producentów lnu i konopi. Po poprawie jakości produkowanego włókna w Polsce, do czego przyczyni się program wieloletni, Zakłady Safilin deklarują odbiór od producentów wytwarzających wysokiej jakości surowce na terenie Polski, co stworzy możliwość jego szerokiego zbytu przez rolników i zapewni im stałe dochody. Wyprodukowane w odpowiedniej jakości i ilości włókno lniane i konopne może stać się niszowym produktem dla polskiej gospodarki, przynosząc jej z tego tytułu wymierne dochody oraz stwarzającym miejsca pracy w różnych środowiskach, nie tylko rolniczym, ale też wstępnego przetwórstwa rolnego oraz w sektorze produkcji włókienniczej.</p> <p>Proponowany program wieloletni zakłada rozwiązanie wszystkich najistotniejszych problemów technologicznych w zakresie produkcji, wstępnego przetwórstwa i zastosowania w różnych dziedzinach lnu i konopi, co pokrywa się ze znaczącymi światowymi tendencjami w kierunku wykorzystania naturalnych, ekologicznych, odtwarzalnych surowców. Nawet USA całkowicie</p>							

	<p>zniosły restrykcje wobec konopi i stwierdziły, że mikrowłókna wydzielane ze sztucznych tkanin poliestrowych stanowią największe zagrożenie dla środowiska naturalnego. Mikrowłókna poliestrowe uwalniane w czasie użytkowania oraz prania tkanin, działają negatywnie na organizm ludzi, podobnie jak włókna azbestowe, które nie są biodegradowalne i uszkodzają komórki, powodując ich degenerację. Aktualnie obecność mikrowłókien poliestrowych naukowcy odnotowali w wielu organizmach wodnych, a z atmosfery, tak jak wspomniany azbest, trafiają one do płuc ludzi powodując wiele niebezpiecznych chorób, w tym nowotworowych oraz liczne alergię. (Chemical Engineering News 3/2017).</p> <p>Naturalne surowce uzyskiwane z lnu i konopi stają się aktualnie nie tylko tradycyjnym surowcem włókienniczym, ale stwarzają możliwości produkcji przez rolnictwo odtwarzalnych surowców dla wielu gałęzi gospodarki, takich jak: budownictwo (materiały kompozytowe, materiały izolacyjne i wygłuszeniowe), transport, przemysł celulozowo-papierniczy, energetyczny, zbrojeniowy, lotniczy itp.</p> <p>Program wieloletni wzmocni działania gospodarcze w zakresie rozwoju alternatywnych technologii produkcji surowców włóknistych, zwiększenia przedsiębiorczości i wartości dodanej w sektorze rolniczym. Realizacja programu wspiera rozwój specyficznej produkcji innowacyjnych produktów dla małych gospodarstw rolnych, zwiększając ich konkurencyjność na rynku oraz poprawiając dochodowość takich gospodarstw. Interesariuszami projektu będą organizacje i przedsiębiorstwa związane z uprawą, przetwórstwem i wykorzystaniem lnu oraz konopi m.in. plantatorzy lnu, producenci środków do produkcji rolniczej, podmioty działające w branżach surowców rolniczych i przemysłowych, przedsiębiorstwa w przemyśle bioproduktów, klienci rynków detalicznych, rolnicze służby doradcze, jednostki naukowe pracujące na rzecz rolnictwa oraz organizacje „non profit” działające w sferze agrobiznesu.</p> <p>Realizacja programu, poprzez wzrost opłacalności uprawy, przyczyni się do rewitalizacji branży lniarskiej w naszym kraju oraz do powstania innowacyjnych przedsiębiorstw o charakterze usługowym w zakresie przemysłowego przetwórstwa i wykorzystania lnu i konopi.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Zmiana obciążeń regulacyjnych (w tym obowiązków informacyjnych) wynikających z projektu

<input checked="" type="checkbox"/> nie dotyczy	
Wprowadzane są obciążenia poza bezwzględnie wymaganymi przez UE (szczegóły w odwróconej tabeli zgodności).	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> nie dotyczy
<input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zmniejszenie liczby procedur <input type="checkbox"/> skrócenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne: ...	<input type="checkbox"/> zwiększenie liczby dokumentów <input type="checkbox"/> zwiększenie liczby procedur <input type="checkbox"/> wydłużenie czasu na załatwienie sprawy <input type="checkbox"/> inne: ...
Wprowadzane obciążenia są przystosowane do ich elektronizacji.	<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie <input type="checkbox"/> nie dotyczy
Komentarz:	

9. Wpływ na rynek pracy

<p>Wejście w życie uchwały nie wpłynie bezpośrednio na rynek pracy. Realizacja programu i wprowadzenie jego wyników do praktyki wpłynie na utworzenie nowych miejsc pracy, zarówno w sektorze rolno-przetwórczym, jak i przemysłowym. Skutkować to będzie zmniejszeniem się bezrobocia. Dotyczyć to będzie głównie obszarów wiejskich zlokalizowanych na terenie Polski Wschodniej, dotkniętych strukturalnym bezrobociem. Program powinien przyczynić się do powstania nowych firm o charakterze usługowym i produkcyjnym, które będą generować nowe miejsca pracy i aktywizować zawodowo osoby bezrobotne, szczególnie w mniejszych miejscowościach. Wpłynie to korzystnie na rynek pracy przez wsparcie alternatywnych kierunków działalności na obszarach wiejskich. Zaproponowane rozwiązania wpłyną na lepszą organizację pracy w produkcji rolnej i przetwórczej, zwiększą bezpieczeństwo pracy przez ograniczenie zagrożeń dla pracowników oraz poprawią dochody przez zastosowanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Utworzone będą dobre warunki dla wzrostu rynku pracy przez tworzenie spółek producentów i przetwórców włókna, jego sprzedaż oraz współpracę z firmami włókienniczymi i innymi wykorzystującymi naturalne surowce.</p> <p>Odbudowa arealu uprawy, przetwórstwa i wykorzystania roślin włóknistych oraz wełny owczej i alpaka pozwoli na produkcję krajowych surowców włókienniczych, a przez to zabezpieczenie bazy surowcowej dla rodzimego przemysłu odzieżowo-tekstylnego, spożywczego, paszowego, kosmetycznego, farmaceutycznego itp.</p> <p>W sektorze małych i średnich przedsiębiorstw zlokalizowany jest głównie przerób i wykorzystanie surowców włóknistych. Dzięki nowym technologiom przerobu, produkowane surowce włókniste będą wyższej jakości, co korzystnie wpłynie na ekonomiczne uwarunkowanie tych firm. Program proponuje również wielokierunkowe, niekonwencjonalne wykorzystanie</p>

włókien naturalnych. Nowe zastosowania i wykorzystanie surowców włóknistych w innowacyjnych produktach pozwolą na zwiększenie konkurencyjności tych przedsiębiorstw na rynku.

10. Wpływ na pozostałe obszary

środowisko naturalne
 sytuacja i rozwój regionalny
 inne: ...

demografia
 mienie państwowe

informatyzacja
 zdrowie

Omówienie wpływu

Uprawa roślin włóknistych oraz produkcja wełny owczej i alpaki oraz jedwabiu wpisują się w zakres działań proekologicznych. W rolnictwie zrównoważonym stosuje się dobór i następstwo roślin w płodozmianie. Włączenie roślin włóknistych do zmianowania zwiększa bioróżnorodność oraz umożliwia stworzenie płodozmiaru, który zapewni producentom wysoką produktywność i opłacalność, a także korzystnie oddziałując na glebę, pozostawiając dobre stanowisko dla wielu kultur następczych. Uprawa roślin włóknistych wpływa na zmniejszenie zużycia nawozów mineralnych i środków ochrony roślin, co wpływa na realizację wymogów związanych z redukcją stosowania tych środków w produkcji rolniczej. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że uprawa roślin włóknistych, a szczególnie konopi, wpływa korzystnie na absorpcję dwutlenku węgla z atmosfery, co przyczynia się do redukcji efektu cieplarnianego, szeroko odnotowywanego na świecie. Nowoczesne technologie zbioru i przetwórstwa roślin włóknistych opracowane w programie, a wdrożone do praktyki pozwolą na ograniczenie energochłonności, emisji zanieczyszczeń, hałasu oraz ograniczenia zużycia wody, co pozwoli, że procesy będą mniej uciążliwe dla środowiska naturalnego. Ważnym aspektem jest również to, że sektor rolniczy będzie zwiększał udział naturalnych, biodegradowalnych i odnawialnych surowców do produkcji przemysłowej. Wdrożenie rezultatów programu wpłynie na podniesienie kwalifikacji zawodowych rolników, przedstawiając nowoczesne technologie uprawy, zbioru, przetwórstwa i wykorzystania surowców włóknistych. Poznanie nowych możliwości pozyskiwania i wykorzystania naturalnych surowców włóknistych pozwoli na udoskonaloną produkcję surowców, a przez to poprawę ekonomiki produkcji i zwiększenie dochodów rolników.

11. Planowane wykonanie przepisów aktu prawnego

Realizacja zadań Programu wynika w szczególności z następujących aktów prawnych:

Akty prawa krajowego

- 1) ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2017 r. poz. 149, z późn. zm.);
- 2) ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz. U. z 2017 r. poz. 783);
- 3) ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2016 r. poz. 2041, z późn. zm.);
- 4) ustawa z dnia 8 marca 2017 r. o środkach ochrony roślin (Dz. U. poz. 50);
- 5) ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2017 r. poz. 668);
- 6) ustawa z dnia 26 czerwca 2003 r. o ochronie prawnej odmian roślin (Dz. U. z 2016 r. poz. 843);
- 7) ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz. U. z 2017 r. poz. 453, z późn. zm.);
- 8) ustawa z dnia 9 listopada 2012 r. o nasiennictwie (Dz. U. z 2017 r. poz. 633);
- 9) ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2016 r. poz. 1987, z późn. zm.);
- 10) ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. z 2017 r. poz. 285, z późn. zm.);
- 11) ustawa z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 211);
- 12) ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1870, z późn. zm.);
- 13) ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2016 r. poz. 1045, z późn. zm.);

Akty prawa międzynarodowego i Unii Europejskiej

- 1) rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd do Spraw Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w sprawie bezpieczeństwa żywności (Dz. Urz. UE L 31 z 01.02.2002, str. 1, z późn. zm., Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 463);
- 2) rozporządzenie (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414 (Dz. Urz. UE L 70 z 16.03.2005, str. 1, z późn. zm.);
- 3) rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 364 z 20.12.2006, str. 5, z późn. zm.);

12. W jaki sposób i kiedy nastąpi ewaluacja efektów projektu oraz jakie mierniki zostaną zastosowane?

Ewaluacja programu będzie realizowana w sposób ciągły. Monitorowanie progresu realizacji zadań Programu odbywać się będzie na bazie corocznych sprawozdań merytorycznych (półrocznych i końcowych). Pozwoli to na określenie celowości realizacji i wykorzystania środków finansowych każdego obszaru badawczego.

Wyniki realizacji Programu będą raportowane przez Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu Ministerstwu Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Informacje o stanie realizacji oraz uzyskanych wynikach będzie corocznie przedkładana Radzie Ministrów. Do monitorowania celu głównego Programu posłuży miernik dotyczący liczby opracowań, publikacji i działań propagujących piśmiennictwo o możliwościach produkcji i przetwórstwa krajowych naturalnych surowców włókienniczych.

Cel główny oraz szczegółowe cele będą corocznie monitorowane z wykorzystaniem wskaźników na poszczególne lata w ramach odrębnych obszarów badawczych.

13. Załączniki (istotne dokumenty źródłowe, badania, analizy itp.)

Wyjaśnienia do formularza oceny skutków regulacji

0. Metryczka

W niniejszej części należy podać podstawowe informacje na temat oceny skutków regulacji:

- Nazwa projektu:

Proszę podać np. wstępny tytuł projektu wpisany do wykazu prac legislacyjnych.

- Ministerstwo wiodące i ministerstwa współpracujące:

Proszę wskazać organ odpowiedzialny za przygotowanie projektu, jego koordynację oraz wdrożenie (ministerstwo wiodące). W przypadku, gdy projekt jest przedmiotem prac więcej niż jednego ministerstwa, proszę wskazać również podmioty współpracujące.

- Osoba odpowiedzialna za projekt w randze Ministra, Sekretarza Stanu lub Podsekretarza Stanu:

Proszę wskazać osobę, która w ministerstwie wiodącym nadzoruje prace jednostki odpowiedzialnej za merytoryczne przygotowanie projektu.

- Kontakt do opiekuna merytorycznego projektu:

Proszę podać kontakt (telefon, adres e-mail) do osoby, która jest odpowiedzialna za opracowanie projektu (np. kierownika komórki organizacyjnej) i będzie w stanie odpowiedzieć na ewentualne pytania związane z przedstawionymi w ocenie informacjami lub wskaże odpowiednią osobę.

- Data sporządzenia:

Proszę podać datę przygotowania OSR.

- Źródło:

Z rozwijanej listy proszę wybrać źródło, na podstawie którego przygotowany jest projekt (punkt exposé, data decyzji, nazwa strategii, nr dyrektywy, sygn. orzeczenia TK, nazwa ustawy, inne).

- Nr w wykazie prac:

Proszę podać numer z właściwego wykazu prac legislacyjnych.

1. Jaki problem jest rozwiązywany?

Proszę opisać istotę problemu (np. zawodność rynku, zapotrzebowanie na dobro publiczne, wysokie koszty transakcyjne, bariery w prowadzeniu działalności gospodarczej itp.) i jego praktyczny wymiar (np. zbyt mała ochrona leasingobiorców, niewystarczający komfort i długi czas podróży koleją, występujące obciążenia administracyjne pobierczego danego przepisu itp.). Istotą problemu nie jest brak określonej regulacji - nowa regulacja może być jednym z instrumentów (sposobem) rozwiązania problemu. Dobrze i zwięźle wypełniona rubryka umożliwi zrozumienie problemu, który ma być rozwiązany oraz skali i przyczyn jego występowania.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę opisać najważniejsze (największe) problemy wymagające rozwiązania.

2. Rekomendowane rozwiązanie, w tym planowane narzędzia interwencji, i oczekiwany efekt

Proszę zwięźle opisać proponowane rozwiązanie problemu opisanego w pkt 1 oraz oczekiwane rezultaty jego (ich) wdrożenia, sformułowane w możliwie konkretny, mierzalny i określony w czasie sposób - w przypadkach w których jest to możliwe powinien być zgodny z zasadą SMART (prosty, mierzalny, osiągalny, istotny, określony w czasie), np. osiągnięcie do 2020 r. wskaźnika upowszechnienia wychowania przedszkolnego co najmniej 90%.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę opisać najważniejsze rekomendacje i cele.

3. Jak problem został rozwiązany w innych krajach, w szczególności krajach członkowskich OECD/UE?

Proszę wskazać - tam gdzie to możliwe - rozwiązania w minimum 3 krajach i źródła informacji. Proszę wskazać kraje, z których rozwiązania przeanalizowano oraz wyniki tych analiz.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę wskazać informacje odnoszące się do zagadnień najważniejszych.

4. Podmioty, na które oddziałuje projekt

Proszę wyszczególnić jakie podmioty (zarówno osoby fizyczne, prawne lub jednostki nieposiadające osobowości prawnej) są objęte projektem. Proszę oszacować ich liczbę (wraz z podaniem źródła danych) oraz opisać charakter oddziaływania projektu na daną grupę.

Proszę dostosować liczbę wierszy w tabeli, zgodnie z potrzebami projektu. Puste wiersze proszę usunąć.

Przykładowe grupy: obywatele, MŚP, rolnicy, rodzina, inwestorzy, lekarze, emeryci, osoby niepełnosprawne.

5. Informacje na temat zakresu, czasu trwania i podsumowanie wyników konsultacji

Proszę podać informacje o konsultacjach poprzedzających przygotowanie projektu oraz wskazać, jaki jest planowany zakres konsultacji publicznych i opiniowania projektu, w szczególności uwzględniając:

- wskazanie, czy były (i jak długo) prowadzone konsultacje poprzedzające przygotowanie projektu (tzw. pre-konsultacje publiczne), podmioty, z którymi były prowadzone te konsultacje (w tym ekspertów), w jaki sposób komunikowano się z grupami wskazanymi w pkt 6 (metody konsultacji np. warsztaty, kwestionariusz on-line), krótkie podsumowanie wyników konsultacji,
- terminy planowanych konsultacji publicznych, podmioty, z którymi będzie konsultowany projekt, wskazanie przepisu z którego wynika obowiązek zasięgnięcia opinii.

6. Wpływ na sektor finansów publicznych

W przygotowaniu kalkulacji skutków dla sektora finansów publicznych proszę uwzględnić aktualne wytyczne dotyczące założeń makroekonomicznych, o których mowa w art. 50a ustawy o finansach publicznych.

Jeśli to możliwe proszę wskazać skumulowane koszty/oszczędności. Prognozę proszę przeprowadzić w podziale na proponowane kategorie w horyzoncie 10-letnim, w wartościach stałych (np. ceny stałe dla pierwszego roku prognozy). W przypadku gdy analiza wpływu obejmuje dłuższy niż 10-letni horyzont (np. zmiany w systemie emerytalnym), możliwe jest dostosowanie kolumn tabeli do horyzontu projektu.

Jeżeli obliczenia zostały wykonane na podstawie opracowania własnego, proszę je przedstawić w formie załącznika oraz wskazać to opracowanie w pkt 13.

W opracowywanej analizie wpływu, co do zasady, należy przyjąć kalkulację w cenach stałych. W przypadku zastosowania cen bieżących, prezentacja skutków finansowych powinna uwzględniać wskaźniki makroekonomiczne podawane

w [Wytycznych dotyczących stosowania jednolitych wskaźników makroekonomicznych będących podstawą oszacowania skutków finansowych projektowanych ustaw](#). Jeżeli nie zastosowano wskaźników makroekonomicznych podanych w [Wytycznych MF](#), proszę dołączyć stosowną informację wyjaśniającą.

Proszę wskazać źródła finansowania planowanych wydatków. Proszę wskazać również wszystkie przyjęte do obliczeń założenia i źródła danych.

Skutki proszę skalkulować dla roku wejścia w życie regulacji (0), a następnie w kolejnych latach jej obowiązywania. W kolumnie *Łącznie* proszę wpisać skumulowane skutki za okres 10 lat obowiązywania regulacji.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę dokonać analizy wpływu na SFP dla najważniejszych zmian.

7. Wpływ na konkurencyjność gospodarki i przedsiębiorczość, w tym funkcjonowanie przedsiębiorców oraz na rodzinę, obywateli i gospodarstwa domowe

Proszę oszacować wpływ na konkurencyjność gospodarki, przedsiębiorczości oraz na sytuację rodziny. Skutki należy przypisać do odpowiedniej grupy w tabeli.

W przypadku gdy regulacja będzie oddziaływać na inne niż wymienione w formularzu podmioty proszę odpowiednio uzupełnić formularz.

Proszę wskazać wartość finansową, z uwzględnieniem m.in. kosztów ponoszonych w związku z wejściem w życie aktu (np. koszt aktualizacji systemów informatycznych, zakupu nowych urządzeń), podatków i opłat lokalnych, itp.

W ujęciu niepieniężnym proszę podać wartości najważniejszych wskaźników, które ulegną zmianie (np. skrócenie czasu wydania pozwolenia na budowę o 100 dni, wzrost wskaźnika upowszechnienia wychowania przedszkolnego o 20 punktów procentowych).

W przypadku gdy nie ma możliwości podania żadnych wartości liczbowych (lub wpływ dotyczy także zmian, których nie można skwantyfikować) proszę odpowiednio opisać analizę wpływu w pozycji: „niemierzalne”.

Skutki proszę skalkulować dla roku wejścia w życie regulacji (0), a następnie w 1, 2, 3, 5 i 10 roku jej obowiązywania. W kolumnie *Łącznie* proszę wpisać skumulowane skutki za okres 10 lat obowiązywania regulacji.

W przypadku gdy analiza wpływu obejmuje dłuższy niż 10-letni horyzont (np. zmiany w systemie emerytalnym), możliwe jest dostosowanie kolumn tabeli do horyzontu projektu.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę dokonać analizy wpływu dla najważniejszych zmian.

Proszę dostosować ilość wierszy w tabeli, zgodnie z potrzebami projektu. Puste wiersze proszę usunąć.

8. Zmiana obciążeń regulacyjnych (w tym obowiązków informacyjnych) wynikających z projektu

Obciążenia regulacyjne należy rozumieć jako wszystkie czynności, które muszą wykonać podmioty (adresaci regulacji) w związku wykonywaniem projektowanych przepisów.

Przykładem takich obciążeń są m.in. obowiązki informacyjne (OI). OI polega na dostarczaniu lub przechowywaniu przez podmioty zobowiązane danych informacji. Identyfikowanie OI dokonywane jest w oparciu o przepisy ustawy. Dany przepis nakłada OI, jeżeli podmiot realizujący obowiązek musi wykonać szereg czynności administracyjnych. Przepis można uznać za OI w przypadku gdy jego wykonanie będzie związane z wykonaniem jednej lub więcej czynności składowych z listy poniżej:

- 1) przyswajanie wiedzy dotyczącej wykonywania konkretnego obowiązku informacyjnego (w tym bieżące śledzenie zmian w przepisach),
- 2) szkolenie pracowników w zakresie wykonywania OI,
- 3) pozyskiwanie odpowiednich informacji z posiadanych danych,
- 4) przetwarzanie posiadanych danych w celu wykonania OI,
- 5) generowanie nowych danych,
- 6) projektowanie materiałów informacyjnych,
- 7) wypełnianie kwestionariuszy,
- 8) odbywanie spotkań,
- 9) kontrola i sprawdzanie poprawności,
- 10) kopiowanie/sporzządzanie dokumentacji,
- 11) przekazywanie wymaganej informacji do adresata,
- 12) archiwizacja informacji.

Proszę:

- w przypadku gdy projekt nie dotyczy zmiany obciążeń regulacyjnych, zaznaczyć pole „nie dotyczy”,
- w przypadku zmian w projekcie wpływających na obciążenia regulacyjne odpowiednio zaznaczyć ich zwiększenie lub zmniejszenie,
- wskazać, czy wprowadzane są obciążenia poza bezwzględnie wymaganymi przez UE,
- wskazać, czy dane obciążenia są przystosowane do ich ewentualnej elektronizacji (dotyczy sytuacji kiedy wprowadzane obciążenia wpływają na systemy teleinformatyczne podmiotów publicznych lub na podmioty prywatne – przedsiębiorcy, obywatele).

W komentarzu proszę o zwięzłe opisanie zakresu zmian dotyczących obciążeń regulacyjnych.

9. Wpływ na rynek pracy

Proszę opisać, czy i w jaki sposób projektowana regulacja może spowodować zmiany na rynku pracy w odniesieniu do zatrudnienia oraz innych wskaźników (np. czasu poszukiwania pracy, kwalifikacji pracowników).

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę dokonać analizy wpływu dla najważniejszych zmian.

10. Wpływ na pozostałe obszary

Proszę zaznaczyć pola - zakres oddziaływania projektu na obszary niewymienione w pkt 6, 7 i 9. Dla zaznaczonych obszarów proszę dokonać analizy wpływu.

W przypadku analizy wpływu na obszar „informatyzacja” proszę w szczególności rozważyć następujące kwestie:

- Czy projekt spełnia wymagania interoperacyjności (zdolność sieci do efektywnej współpracy w celu zapewnienia wzajemnego dostępu użytkowników do usług świadczonych w tych sieciach)?
- Czy projekt spełnia wymogi neutralności technologicznej, wielojęzyczności, elektronicznej komunikacji, wykorzystania danych z rejestrów publicznych, ochrony danych osobowych?

Jeżeli projekt będzie miał wpływ na inne niż wymienione w pkt 10 obszary proszę zaznaczyć „inne” oraz je wymienić. Proszę również omówić wpływ, jaki będzie miała projektowana regulacja na wymienione obszary.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę dokonać analizy wpływu dla najważniejszych zmian.

11. Planowane wykonanie przepisów aktu prawnego

Proszę opisać kiedy planuje się rozwiązanie problemu zidentyfikowanego w pkt 1 (wejście przepisów w życie nie zawsze rozwiązuje dany problem a jedynie daje podstawę do wdrożenia instrumentów do jego rozwiązania). Proszę przedstawić harmonogram wdrożenia działań wykonania aktu prawnego (np. gdy rozwiązywanym problemem jest zwiększona zachorowalność, to działaniami będą: ew. zatrudnienie dodatkowych pracowników, zakup majątku - urządzeń, przeprowadzenie szczepień, zakup szczepionek itp.).

Jeżeli akt prawny ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę opisać planowane wykonanie dla najważniejszych zmian.

Jeżeli projektowana regulacja oddziałuje na przedsiębiorców (na prowadzenie działalności gospodarczej), zgodnie z *Uchwałą Rady Ministrów z dnia 18 lutego 2014 r. w sprawie zaleceń ujednolicenia terminów wejścia w życie niektórych aktów normatywnych*, terminem wejścia w życie przepisów, po minimum 30-dniowym *vacatio legis*, powinien być 1 stycznia lub 1 czerwca. Jeżeli termin ten nie zostanie zachowany, proszę wskazać powód odstąpienia od wyznaczonych terminów.

12. W jaki sposób i kiedy nastąpi ewaluacja efektów projektu oraz jakie mierniki zostaną zastosowane?

Proszę opisać, kiedy i w jaki sposób będzie mierzone osiągnięcie efektu opisanego w pkt 2. Po jakim czasie nastąpi przegląd kosztów i korzyści projektowanych oddziaływań. Proszę również wskazać mierniki, które pozwolą określić, czy oczekiwane efekty zostały uzyskane.

W tym punkcie proszę też podać informację dotyczącą przygotowania oceny funkcjonowania ustawy (OSR ex-post), jeżeli w odniesieniu do projektu ustawy przewiduje się przedstawienie wyników ewaluacji w OSR ex-post.

Jeżeli projekt ma charakter przekrojowy i dotyczy wielu zagadnień (np. ustawa deregulująca zawody, ustawa o ułatwieniu wykonywania działalności gospodarczej) proszę opisać sposób przeprowadzania ewaluacji i mierniki dla najważniejszych zmian.

Jeśli specyfika danego projektu uniemożliwia zastosowanie mierników lub też niezasadna jest jego ewaluacja (z uwagi na zakres lub charakter projektu) proszę to opisać.

13. Załączniki (istotne dokumenty źródłowe, badania, analizy, itp.)

Proszę wymienić dodatkowe dokumenty, które stanowią załączniki do projektu i formularza. Załączanie dodatkowych dokumentów jest opcjonalne.