

**Opracowanie metodycznych podstaw
adaptacji produkcji roślinnej
w gospodarstwach rolniczych
o różnych typach gospodarowania
i skali produkcji do oczekiwanych zmian
klimatycznych.**

Projekt finansowany przez MNiSzW

Zespół autorski

- Prof. dr. hab. Maciej Sadowski – IOŚ Warszawa
(kierownik projektu)
- Prof. dr hab. Tadeusz Górski – IUNG Puławy
- Dr Małgorzata Liszewska – IMiGW Warszawa
- Prof. dr hab. Tadeusz Łoboda – PB Białystok
- Mgr Anna Olecka – IOŚ Warszawa
- Prof. dr hab. Stefan Pietkiewicz - SGGW Warszawa
- Prof. dr hab. Zdzisław Wyszyński – SGGW Warszawa

Celem projektu

jest opracowanie metodycznych podstaw planowania produkcji roślinnej w zmienionych warunkach klimatycznych w gospodarstwach rolnych o różnym typie produkcji i różnej wielkości areалу w regionie północno-wschodnim Polski.

- Ocena wpływu zmian klimatu
- Ocena wrażliwości gospodarstw
- Ocena możliwości adaptacyjnych
- Propozycja metodycznych podstaw planowania w warunkach adaptacji

Cechy klimatu w woj. podlaskim

- Okresy wegetacyjny i bezprzymrozkowy są wyraźnie skrócone w porównaniu do środkowych i zachodnich regionów Polski.
- Występują znaczne różnice klimatyczne pomiędzy najcieplejszą częścią południowo – zachodnią a północno – wschodnią.
- Ponad 50% gleb ornych i ok. 25% użytków zielonych jest narażone na stały lub okresowy niedobór wilgoci. Odpowiednio 13% i 31% gleb jest okresowo lub stale podmokłych.

Plony ważniejszych roślin w województwie podlaskim (dt/ha)

Uprawa / rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
pszenica ozima	31,4	29,3	25,3	31,1	28,5	28,9	32,1	33,0
pszenica jara	27,4	25,7	15,7	27,6	29,0	26,1	28,9	28,9
jęczmień ozimy	24,1	24,9	18,2	29,3	23,6	26,7	28,8	29,3
jęczmień jary	25,4	24,0	14,2	26,8	26,6	25,1	28,4	28,3
owies	22,6	20,8	11,3	23,5	20,2	21,6	24,2	24,7
ziemniak	199	161	194	177	185	169	172	186
burak cukrowy	378	304	326	412	372	360	414	364
siano z łąk trwałych		50,6	36,7	53,8	43,3	44,1	52,7	56,2
okopowe pastewne	342	302	311	319	289	323	320	358
kukurydza na zielonkę	467	446	420	478	417	426	455	436

Wpływ zmian klimatu

- Wzrost deficytów wody w lecie
- Zagęszczanie gleb
- Ubytki węgla w glebie i jego mineralizacja
- Stres cieplny dla roślin i zwierząt
- Wzrost zagrożenia przez szkodniki i choroby
- Wzrost ryzyka przymrozków
- Wzrost ryzyka niebezpiecznych zjawisk

Zmiany klimatu

W prognozowaniu zmian klimatu wybrano dwa modele **HadCM5 i GFDL** oraz dwa scenariusze wydarzeń determinujących emisję gazów cieplarnianych **A2 i B2**.

A2 – świat zróżnicowany. Stały wzrost populacji w skali globu, rozwój ekonomiczny zorientowany regionalnie ze zmianami technologicznymi mniejszymi niż w przypadku innych scenariuszy

B2 - świat zróżnicowany pod względem technologicznym rozwiązania lokalne problemów ekonomicznych i socjalnych, nacisk kładzie się na zrównoważony rozwój środowiska, populacja rośnie w sposób ciągły aczkolwiek wolniej niż przypadku A2

Zmiany klimatu

W prognozowaniu zmian klimatu wybrano dwa modele **HadCM5 i GFDL** oraz dwa scenariusze wydarzeń determinujących emisję gazów cieplarnianych **A2 i B2**.

A2 – świat zróżnicowany

W skali światowej duża przepaść pomiędzy bogatymi i biednymi, wysokie wskaźniki przyrostu naturalnego, wolniejszy rozwój gospodarczy. Wprowadzanie nowych technologii jest powolne, a potrzeby energetyczne są w dużej mierze zaspakajane przez spalanie paliw kopalnych.

B2 – świat zróżnicowany pod względem technologicznym

Kładzie się nacisk na lokalne rozwiązania gospodarcze i społeczne oraz na zachowanie równowagi ekologicznej. W niektórych obszarach nastąpi szybki rozwój technologiczny, w innych zaś będzie się trzeba opierać na przestarzałych rozwiązaniach technologicznych.

Weryfikacja modeli klimatu dla badanego regionu

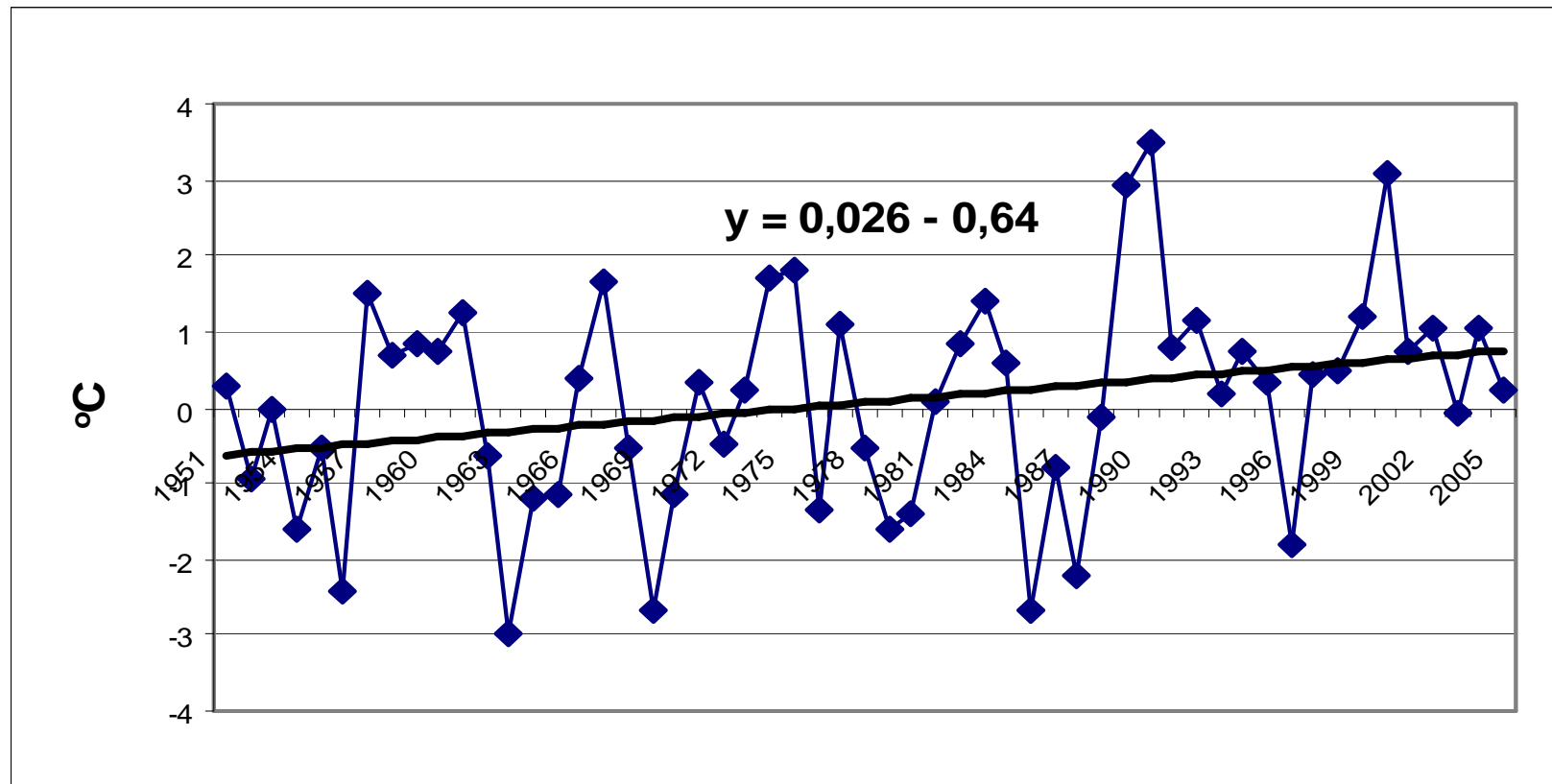
Dane modelowe porównano z danymi historycznymi ze stacji meteorologicznych: Białystok, Kętrzyn, Ostrołęka, Siedlce, Suwałki w okresie kontrolnym 1961-1990.

Przedstawiono zależności między uśrednionymi wartościami dla punktów gridowych oraz uśrednionymi danymi na stacjach.

W przypadku temperatury korelacja wynosi ponad 90%, a symulacja opadu obarczona jest dużymi błędami.

Analiza wyników modeli klimatu dla obszaru Polski wskazuje na wzrost temperatury w latach 2036-2065 w porównaniu z okresem referencyjnym 1961-1990.

Charakterystyka klimatu dla okresu bazowego (temperatura w półroczu chłodnym w Białymstoku)



Kryteria wyboru gospodarstw do badań

W woj. podlaskim wydzielono 2 rejony różniące się warunkami klimatycznymi: rejon północny i rejon południowy.

W wyróżnionych rejonach wytypowano po 15 gospodarstw zróżnicowanych pod względem systemów i kierunków produkcji oraz powierzchni.

Rodzaje gospodarstw

1. Gospodarstwa ekologiczne

- o powierzchni 5-10 ha
- powyżej 10ha

2. Gospodarstwa konwencjonalne o kierunkach produkcji:

- mlecznym
- żywca wołowego
- żywca wieprzowego
- drobiarskim
- roślinnym

O powierzchni:

- do 50 ha
- powyżej 50 ha

Uprawiane gatunki roślin w badanych gospodarstwach i ich udział w strukturze zasiewów – aktualnie i 20 lat temu.

Gatunek	20 lat temu	2007
Pszenica	7,53	14,61
Żyto	14,93	4,85
Jęczmień	4,72	7,66
Owies	4,26	3,59
Pszenżyto	4,15	4,49
Mieszanki zbożowe	20,02	4,30
Mieszanki zbożowo-strączkowe	1,69	1,81
Kukurydza	1,69	8,97
Sorgo		0,22
Ziemniaki	8,71	0,22
Burak cukrowy i pastewny	1,05	0,01
Rośliny motylkowe	1,6	2,52
Rzepak	0,40	7,63
Trwałe użytki zielone	28,08	36,72
Inne	2,7	2,4

Występowanie zjawisk ekstremalnych i szacowane straty


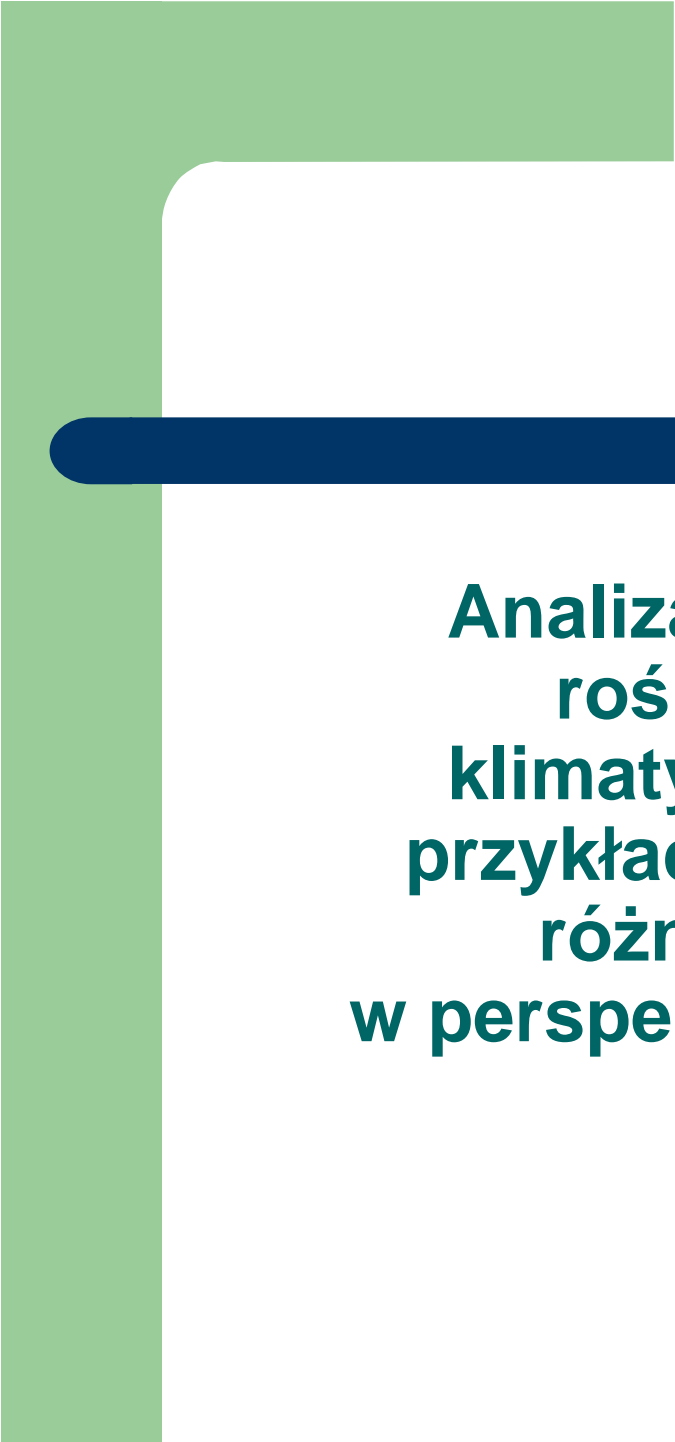
	raz na lat	% strat
Susza	3	41
Zalewanie	2	29
Wysoka temperatura	3	41
Wymarzanie	3	32
Gradobicie	4	19
Wichury	3	21

Świadomość rolników o zmianach klimatu

- Większość nie dostrzega wyraźnego wpływu zmian klimatu na warunki uprawy i plonowanie roślin.
- Takie zjawiska jak: susze, przymrozki, wymarzenie traktowane są jako typowe występujące zawsze, część rolników podkreśla większą częstotliwość ich występowania w ostatnich latach.
- Uznają powyższe zjawiska za najbardziej wpływające na produkcję roślinną.
- Znajomość metod uprawy w warunkach suszy jest ograniczona.
- Wiedza o wpływie możliwych zmian klimatu na produkcję roślinną jest minimalna.

Możliwe kierunki działań wobec zmian klimatu

- Dobór do uprawy nowych gatunków i odmian roślin rolniczych
- Zmiany w technologii produkcji uprawianych gatunków
- Nawadnianie jako opłacalny czynnik agrotechniczny
- Optymalizacja kierunków produkcji
- Ukierunkowanie WPR realizowanej w ramach UE na działania adaptacyjne



**Analiza prawdopodobnej produkcji
roślinnej w obydwu rejonach
klimatycznych woj. podlaskiego na
przykładzie badanych gospodarstw o
różnych kierunkach produkcji
w perspektywie lat 60,70-tych XXI wieku.**



Dziękuję za uwagę !!!