

Mieczysław Kluba

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

WYBRANE ASPEKTY DOTYCZĄCE MECHANIZACJI ROLNICTWA W WOJEWÓDZTWIE KUJAWSKO-POMORSKIM W LATACH 2002-2010

SELECTED ASPECTS OF AGRICULTURE MECHANIZATION IN THE KUJAWSKO-POMORSKIE PROVINCE IN THE YEARS 2002-2010

Słowa kluczowe: ciągniki rolnicze, kombajny rolnicze, mechanizacja rolnictwa, region kujawsko-pomorski

Key words: agricultural tractors, agricultural combines, agriculture mechanization, Kujawsko-pomorskie province

Abstrakt. Przedstawiono zróżnicowanie przestrzenne poziomu mechanizacji rolnictwa w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2002-2010. Zmiany przeanalizowano w układzie powiatów, wskazując na skalę przekształceń, zróżnicowanie przestrzenne oraz przyczyny które je powodowały. W celu relatywnego określenia poziomu wyposażenia gospodarstw w maszyny rolnicze wzięto pod uwagę także powierzchnię użytków rolnych oraz powierzchnię zasiewów upraw, dla których przewidziano ich zastosowanie. Stwierdzono, że w badanym okresie wzrósł poziom wyposażenia w ciągniki rolnicze na 100 gospodarstw o 40,7%, kombajnów: zbożowych – o 59,5%, ziemniaczanych – o 35,8% i buraczanych – o 28,7%. Jednocześnie zmniejszyła się powierzchnia użytków rolnych na 1 ciągnik do 12,1 ha, zbóż i rzepaku na 1 kombajn zbożowy – 56,2 ha, ziemniaków na 1 kombajn – do 4,0 ha oraz buraków cukrowych na 1 kombajn – do 6,7 ha. Zróżnicowanie poziomu mechanizacji wyraźnie koreluje ze średnią powierzchnią użytków rolnych w gospodarstwach rolnych.

Wstęp

Jednym z wiodących czynników rozwoju nowoczesnego rolnictwa jest mechanizacja. Proces mechanizacji rolnictwa jest procesem złożonym i długotrwałym, sprowadzającym się w zasadzie do zastępowania pracy ręcznej w produkcji rolniczej pracą maszyn i urządzeń technicznych. Efekty procesu są wielorakie i dotyczą:

- wydajności pracy – przez obniżenie jednostkowych kosztów produkcji na skutek wystąpienia efektu substytucyjnego, który wynika z zastąpienia pracy żywej pracą uprzedmiotowioną, a tym samym prowadzi do obniżenia jednostkowych nakładów pracy ludzkiej i żywej siły pociągowej;
- organizacji produkcji – uproszczenie i wzrost intensywności procesu produkcji i organizacji gospodarstw; stymulowanie procesu wzrostu wielkości gospodarstwa i koncentracji jego użytków rolnych;
- wzrostu produktywności ziemi – uzyskanie przyrostu produkcji na skutek wzrostu produktywności ziemi przez właściwe wykonanie zabiegów uprawowych, pielęgnacyjnych i ochronnych oraz na skutek ograniczenia strat i uszkodzeń produktów rolnych (np. przez właściwe przeprowadzony zbiór lub też wykonanie prac w optymalnych terminach agrotechnicznych);
- zmian społecznych – zmniejszenie uciążliwości pracy ludzkiej, a tym samym zwiększenie atrakcyjności pracy w rolnictwie.

Wielokierunkowe oddziaływanie mechanizacji rolnictwa, jej rola i znaczenie, sprowadzają się nie tylko do przemian strukturalnych samego rolnictwa [Pawlak 2010], ale również obszarów wiejskich, np. powstające rezerwy czasu można wykorzystać na podjęcie działalności pozarolniczej, co wpisuje się w koncepcję wielofunkcyjnego rozwoju wsi [Adamowicz 2005]. Pomimo zmniejszającego się zainteresowania problematyką mechanizacji rolnictwa, zwłaszcza w krajach rozwiniętych gospodarczo [Pawlak 2007], zagadnienia te w Polsce ciągle znajdują się w sferze regularnych badań i analiz, zarówno na poziomie opracowań branżowych, jak i monograficznych.

Niedoinwestowanie polskiego rolnictwa i nowa sytuacja po 2004 r. (akcesja Polski do Unii Europejskiej) spowodowały, że duży popyt na maszyny rolnicze (także ciągniki) mógł być w kolejnych latach zaspokajany nie tylko przez produkcję krajową, ale głównie przez import zarówno nowych, jak i używanych egzemplarzy [Pawlak 2007, Lorenciewicz 2011, Zajac i in. 2011]. Zużywanie się istniejących już zasobów sprzętu rolniczego w gospodarstwach determinuje wzrost popytu na maszyny i narzędzia rolnicze. Wielkość popytu zaś z pewnością zależy będzie od koniunktury w rolnictwie i od cen sprzętu na rynku. Im niższe relatywnie będą ceny produkowanych środków mechanizacji rolnictwa, tym większy będzie popyt na fabrycznie nowe maszyny, w tym kombajny i ciągniki rolnicze. Przykładowo podniesienie ceny na stal lub energię albo wprowadzenie 22-proc. podatku VAT na maszyny rolnicze, jak to miało miejsce w 2004 r., spowodowało istotny spadek popytu na sprzęt mechaniczny [Zajac i in. 2012]. Wysokie ceny powodują, że na nowe i nowoczesne inwestycje stać tylko duże, rozwojowe i silnie ekonomicznie gospodarstwa [Pasyniuk 2005]. Jak wynika ze statystyk, ciągniki i maszyny rolnicze wymieniane są przez rolników przeciętnie co 20 lat, ponieważ są zbyt kosztowne, a to nie sprzyja przyspieszaniu modernizacji polskiego rolnictwa i znacznie obniża jego efektywność.

Celem badań było przedstawienie zróżnicowania przestrzennego poziomu mechanizacji rolnictwa województwa kujawsko-pomorskiego w latach 2002-2010 w wybranych aspektach, ze szczególnym uwzględnieniem wyposażenia w ciągniki oraz kombajny rolnicze (zbożowe, ziemniaczane i buraczane).

Material i metodyka badań

Analizę poziomu mechanizacji rolnictwa w województwie kujawsko-pomorskim przeprowadzono na podstawie wyników *Powszechnego Spisu Rolnego* z lat 2002 i 2010, zestawionych według siedziby gospodarstwa – dla gospodarstw ogółem. Dane uzyskano z Banku Danych Lokalnych (BDL) GUS i dotyczyły one ciągników rolniczych oraz wybranych maszyn rolniczych, tj. kombajnów zbożowych, ziemniaczanych, buraczanych. Wykorzystano także informacje dotyczące powierzchni użytków rolnych (UR) oraz zasiewów w celu relatywnego określenia poziomu wyposażenia gospodarstw w wymienione powyżej maszyny rolnicze. Tak określony poziom mechanizacji przedstawiono powiatami, które przyjęto jako podstawową jednostkę badawczą, wskazując na jego zróżnicowanie przestrzenne w obrębie województwa. Poziom mechanizacji odniesiono do liczby gospodarstw rolnych (na 100 gospodarstw), jak również do powierzchni zasiewów upraw obsługiwanych przez wybrane maszyny (w hektarach na 1 maszynę). W przypadku ciągników wzięto pod uwagę powierzchnię użytków rolnych. Zakres przestrzenny opracowania dotyczył 23 jednostek (powiatów), z których 4 to powiaty grodzkie (Bydgoszcz, Grudziądz, Toruń i Włocławek). Posłużono się metodą analizy opisowej, wykorzystując elementy analizy korelacji (współczynnik korelacji liniowej Pearsona).

Wyniki badań

Ciągniki rolnicze, mimo że nie wykonują żadnych zabiegów agrotechnicznych, to odgrywają szczególną rolę w szeroko rozumianym procesie mechanizacji rolnictwa. Wynika ona z uniwersalności ich zastosowania, jako ruchomego źródła siły napędowej współpracujących maszyn i narzędzi technicznych do uprawy gleby, siewu, pielęgnacji i zbioru plodów rolnych¹, jak również jako środka transportu w gospodarstwach rolnych [Rudnicki 1997].

W województwie kujawsko-pomorskim w 2010 r. było ponad 89 tys. ciągników rolniczych i w badanym okresie ich liczba zwiększyła się prawie o 7% (tab. 1). Szczególnie duży przyrost liczby ciągników wystąpił w powiatach grodzkich, zwłaszcza we Włocławku – ponad 2-krotnie.

¹ Rudnicki [1997] wskazał na wysoką korelację pomiędzy wyposażeniem gospodarstw indywidualnych w ciągniki a produktywnością ziemi (WK = 0,72). Jeszcze wyższy poziom korelacji otrzymano w niniejszym opracowaniu pomiędzy liczbą ciągników a poszczególnymi maszynami rolniczymi w 2010 r., np. pomiędzy silosokombajnami WK = 0,712, przyczepami samozbierającymi WK = 0,756, ale pomiędzy ładowaczami chwytakowymi i czołowymi WK = 0,966, czy rozsiewaczami nawozów i wapna WK = 0,993,

Tabela 1. Ciągniki rolnicze w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2002-2010

Table 1. Agricultural tractors in kujawsko-pomorskie province in the years 2002-2010

Powiat/District	Ciągniki/Tractors					
	liczba/number		na 100 gospodarstw rolnych/per 100 farms		UR ogółem na 1 ciągnik/ total AL per 1 tractor [ha]	
	2010	2002=100	2010	2002=100	2010	2002=100
Bydgoski	4 209	99,5	94,7	154,1	13,4	94,7
Toruński	5 362	103,1	98,4	154,6	11,4	91,8
M.Bydgoszcz	218	131,3	7,8	33,1	21,9	201,2
M. Toruń	88	163,0	15,0	108,2	22,3	141,9
Brodnicki	5 572	106,2	110,5	152,7	11,0	88,5
Chelmiński	3 315	99,4	114,8	139,6	12,0	98,1
Golubsko-dobrzyński	4 344	106,7	108,4	132,9	9,8	88,2
Grudziądzki	3 921	101,4	106,3	143,7	13,9	99,9
Sępoleński	3 241	111,1	128,7	139,3	13,9	86,3
Świecki	5 294	104,4	97,1	172,3	12,8	89,9
Tucholski	3 666	112,9	101,3	153,3	10,8	81,1
Wąbrzeski	3 113	104,4	126,0	136,1	12,8	93,7
M. Grudziądz	101	104,1	24,6	249,6	14,6	95,7
Aleksandrowski	4 205	114,9	113,6	161,5	8,6	86,1
Inowrocławski	6 840	102,5	131,2	152,9	17,1	129,9
Lipnowski	5 321	112,5	77,0	132,1	10,9	80,3
Mogileński	3 578	102,3	86,0	106,3	11,9	91,7
Nakielski	4 289	108,9	128,2	159,3	15,4	88,3
Radziejowski	5 029	107,3	109,3	125,4	9,9	91,2
Rypiński	3 668	116,7	80,4	127,9	9,8	79,2
Włocławski	9 006	109,7	101,5	142,8	10,0	85,7
Żniński	4 690	105,3	131,2	153,7	13,6	83,9
M. Włocławek	142	221,9	43,3	252,3	12,8	85,7
Województwo/Province	89 212	106,8	100,7	140,7	12,1	91,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [www.stat.gov.pl]

Source: own study based on the GUS data [www.stat.gov.pl]

W pozostałych powiatach zmiany nie były tak znaczące, co wynikało z dużo mniejszych potrzeb gospodarstw, z wyjątkiem powiatów położonych w dawnym województwie włocławskim (pow. aleksandrowski, lipnowski czy rypiński), w których struktura obszarowa gospodarstw była niekorzystna – średnia powierzchnia UR gospodarstwa wynosiła zaledwie 8-9 ha – i potrzeby w dalszym ciągu są duże. Potwierdza to stosunkowo niska wartość współczynnika korelacji Pearsona pomiędzy liczbą ciągników a średnią powierzchnią UR w gospodarstwie ($WK = 0,564$), jak również liczba ciągników na 100 gospodarstw rolnych ogółem. Przeciętnie w województwie każde gospodarstwo rolne miało ciągnik (tab. 1), jednak w powiatach grodzkich oraz tych o bardziej rozdrobnionej strukturze gospodarstw występował niedobór ciągników (pomimo wyraźnego przyrostu ich liczby), jak również spadek liczby gospodarstw. W skali województwa w latach 2002-2010 nastąpiło zmniejszenie liczby gospodarstw rolnych ogółem z 116,8 do 88,6 tys. [Raport z wyników...2011]. Odmienna sytuacja miała miejsce w Bydgoszczy (pow. grodzki), gdzie znacząco wzrosła liczba gospodarstw, zwłaszcza tych do 1 ha, co spowodowało 3-krotne zmniejszenie wskaźnika, chociaż przyrost liczby traktorów wyniósł ponad 30%. W badanym okresie w województwie nastąpiło obniżenie powierzchni UR (o ponad 8%) przypadających na 1 ciągnik do 12,1 ha, chociaż w kilku powiatach wynosiło ono mniej niż 10 ha, a nawet 8,6 ha w

Tabela 2. Kombajny rolnicze w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2002-2010
 Table 2. Agricultural combines in kujawsko-pomorskie province in the years 2002-2010

Powiat/District	Liczba/Number						Na 100 gospodarstw rolnych/Per 100 farms						Powierzchnia zasiewu/Sown area [ha]					
	zbożowe/ grain			kombajny/combains			zbożowe/ grain			kombajny/combains			zboż i rzepak/ cereals and rape seed		ziemniaków/ potatoes		buraków cukrowych/ sugar beets	
	2010	2002=	2010	2010	2002=	2010	2010	2002=	2010	2002=	2010	2010	2002=	2010	2002=	2010	2002=	2010
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Bydgoski	676	126,6	147	119,5	99	86,8	14,7	190,0	3,3	183,9	2,2	133,2	58,7	83,9	5,0	47,7	7,2	85,9
Toruński	714	126,8	122	85,9	359	90,9	12,7	184,9	2,2	127,8	6,5	134,4	58,6	78,4	6,4	61,5	10,5	104,2
M. Bydgoszcz	14	280,0	2	100,0	0	0,0	0,5	70,7	0,0	0,0	0,0	0,0	127,1	119,9	34,2	0,0	0,0	0,0
M. Toruń	9	300,0	0	0,0	0	0,0	1,5	199,1	0,0	0,0	0,0	0,0	124,1	133,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Brodnicki	832	129,8	311	82,5	128	81,5	16,1	182,0	6,1	118,3	2,4	112,7	50,5	76,1	3,5	46,6	7,5	72,5
Chelmiński	410	128,5	115	129,2	293	96,4	13,7	174,7	3,9	176,7	9,9	132,6	70,5	82,0	11,2	50,1	6,1	83,7
Golubsko-dobrzyński	559	123,7	140	76,5	378	112,5	13,5	149,4	3,5	95,3	9,3	137,5	53,2	81,6	3,6	53,8	8,5	75,1
Grudziądzki	701	117,2	39	95,1	159	68,5	18,0	157,5	1,1	134,8	4,2	95,3	56,5	89,4	10,4	42,0	10,1	99,8
Sępoleński	566	117,9	330	102,5	34	85,0	21,4	140,6	12,9	126,2	1,3	100,3	59,7	87,7	4,0	48,5	6,6	105,5
Świecki	873	134,7	283	106,4	65	61,9	15,5	215,3	5,0	168,8	1,2	100,6	59,2	77,5	4,7	54,5	6,7	68,9
Tucholski	561	121,2	211	89,8	9	25,7	15,1	159,8	5,8	121,9	0,2	34,9	47,8	78,9	3,8	50,7	0,0	0,0
Wąbrzeski	491	111,3	58	82,9	134	72,4	19,4	141,8	2,3	107,9	5,3	92,3	61,9	95,5	9,4	70,6	9,7	91,1
M. Grudziądz	13	216,7	1	0,0	0	0,0	2,9	479,5	0,2	0,0	0,0	0,0	55,1	67,8	16,7	0,0	0,0	0,0
Aleksandrowski	546	130,3	380	98,7	561	99,5	14,5	180,6	10,1	137,0	15,1	139,1	45,2	83,0	2,3	54,7	4,4	71,4
Inowrocławski	938	117,4	599	164,6	673	99,3	17,0	165,6	11,3	240,6	12,6	144,8	57,8	84,5	2,7	36,0	7,9	78,7
Lipnowski	578	124,0	212	86,9	129	114,2	8,2	142,4	3,0	101,1	1,9	133,0	59,3	73,7	5,5	43,7	6,9	52,4
Mogileński	597	130,6	171	100,0	388	125,2	13,8	130,2	4,0	102,0	9,2	128,3	53,3	72,1	4,5	48,3	7,3	62,7
Nakielski	663	118,8	249	106,0	253	102,4	18,7	164,4	7,3	151,9	7,3	144,5	67,1	87,6	4,7	45,3	9,1	86,6
Radziejowski	664	118,6	327	132,4	698	99,1	14,3	136,9	7,0	152,4	15,0	114,9	47,3	80,6	1,7	31,0	4,1	60,5
Rypiński	376	128,3	79	77,5	114	109,6	8,2	139,9	1,7	81,7	2,5	118,0	53,5	71,4	4,8	29,0	6,4	54,2
Włocławski	1108	133,5	669	97,8	882	120,8	12,3	171,2	7,5	126,6	9,7	154,3	53,3	73,8	3,0	47,3	5,2	52,6
Żniński	837	127,4	303	120,2	347	91,3	22,7	179,9	8,0	165,6	9,4	129,0	57,9	81,4	4,3	45,2	6,2	60,3
M. Włocławek	14	1400,0	4	400,0	2	200,0	3,7	1364,6	1,2	0,0	0,6	0,0	60,5	27,2	8,0	0,0	13,1	0,0
Województwo/Provinces	12740	125,0	4752	104,8	5705	99,5	13,9	159,5	5,3	135,8	6,3	128,7	56,2	80,8	4,0	46,3	6,7	71,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS
 Source: own study based on the GUS data

powiecie aleksandrowskim. Należy jednak zaznaczyć, że wolniejsze tempo zmian powierzchni UR w niektórych powiatach było wynikiem zakupu przez rolników nowych ciągników i używanych o średniej, a zwłaszcza większej mocy, co ograniczało tym samym zapotrzebowanie gospodarstw na ciągniki od strony ilościowej. Proces ten wcześniej zaobserwowano w krajach rozwiniętych gospodarczo, w Polsce natomiast zaznaczył się on wyraźniej po 2004 r. [Pawlak 2007, Lorencowicz 2011], zwłaszcza w regionach o znacznym udziale gospodarstw wielkoobszarowych.

Analiza liczby kombajnów rolniczych w województwie dotyczyła kombajnów zbożowych, ziemniaczanych oraz buraczanych. W latach 2002-2010 dynamicznie wzrosła liczba kombajnów zbożowych (o 25%), przy nieznacznym wzroście liczby kombajnów ziemniaczanych (o 4,8%) i zmniejszeniu liczby kombajnów buraczanych (o 0,5%) – tabela 2. Spadkowa tendencja powierzchni zasiewu buraków cukrowych i ziemniaków miała wpływ na niewielką redukcję liczby kombajnów do zbioru buraków cukrowych, ale nie wpłynęła na liczbę kombajnów do zbioru ziemniaków. Duże zróżnicowanie dynamiki przyrostu kombajnów zbożowych pomiędzy powiatami grodzkimi (zwłaszcza Włocławek) a ziemskimi wynikało z małej ich liczby w miastach oraz dominacji małych (1-5) i bardzo małych (do 1 ha) gospodarstw w strukturze, co skutkowało średnią powierzchnią UR na poziomie zaledwie 1,72 ha w Bydgoszczy i 5,12 ha we Włocławku. We wszystkich powiatach w województwie zanotowano wzrost liczby kombajnów zbożowych, w przeciwieństwie do przestrzennego rozkładu kombajnów ziemniaczanych, których liczba wzrosła w ok. 40% powiatów, natomiast tylko w 30% powiatów nastąpił wzrost liczby kombajnów buraczanych (znaczący ich spadek miał miejsce w powiatach tucholskim, świeckim i grudziądzkim).

Niska wartość współczynnika korelacji Pearsona pomiędzy liczbą kombajnów buraczanych a średnią powierzchnią UR w gospodarstwie ($WK = 0,328$) wyraźnie wzrosła w przypadku zasiewów buraków cukrowych ($WK = 0,913$). Podobna zależność wystąpiła przy analizie kombajnów ziemniaczanych (WK odpowiednio 0,517 i 0,855) oraz zbożowych (WK odpowiednio 0,696 i 0,984), chociaż w drugim przypadku była znacznie silniejsza. Wskutek zmniejszenia liczby gospodarstw oraz wzrostu liczby kombajnów zbożowych o 25%, nastąpił prawie 60-proc. przyrost wskaźnika tych maszyn na 100 gospodarstw rolnych. Najwyższy był we Włocławku (prawie 14-krotny), chociaż w pozostałych powiatach także miał znaczące wartości (tab. 2). Podobna sytuacja ta miała miejsce w przypadku kombajnów ziemniaczanych i buraczanych, chociaż nie w takim samym zakresie, co uzależnione było od słabszego wzrostu liczby tych pierwszych i niewielkiego spadku (-0,5%) drugich. Poziom mechanizacji wyrażony powierzchnią przypadającą na omawiane maszyny w województwie jest korzystniejszy niż przeciętnie w Polsce, zwłaszcza w przypadku kombajnów ziemniaczanych: powierzchnia zasiewu ziemniaków na 1 kombajn w województwie kujawsko-pomorskim wynosiła 4,0 i 4,9 ha w Polsce, a na kombajn buraczany – odpowiednio 6,7 i 7,4 ha zasiewów buraków cukrowych. Jeżeli chodzi o kombajny zbożowe, to powierzchnia zasiewu zbóż i rzepaku w województwie kujawsko-pomorskim była prawie taka sama jak w kraju – odpowiednio 56,2 i 55,6 ha. Wzrost powierzchni zasiewów buraków cukrowych na 1 kombajn w latach 2002-2010 w powiatach toruńskim (104,2%) i sępoleńskim (105,5%) wynikał z większej dynamiki spadku liczby kombajnów (efekt zużycia technicznego) niż arealu uprawy buraka cukrowego (w powiecie toruńskim odpowiednio 9,1 i 5,5%, natomiast w sępoleńskim – 15,0 i 10,0%).

Podsumowanie

Analiza gospodarstw pod względem poziomu wyposażenia w ciągniki i kombajny zbożowe, ziemniaczane oraz buraczane w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2002-2010 wykazała duże ich zróżnicowanie pod tym względem. Wpływało na to wiele czynników, z których najistotniejszy to przystąpienie Polski do UE i możliwość korzystania ze środków finansowych w ramach WPR. Spośród innych czynników wymienić należy poprawę możliwości odnawiania parku maszynowego polskiego rolnictwa. Utrwała się zróżnicowanie przestrzenne poziomu mechanizacji w województwie, głównie względem przeciętnej powierzchni użytków rolnych w gospodarstwach oraz liczby gospodarstw rolnych.

Literatura

- Adamowicz M. 2005: *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*, Annales UMCS, seria E, nr 60, s. 71-91.
- Lorenciewicz E. 2011: *Rynek ciągników rolniczych w Polsce*, Roczn. Nauk. SERiA, t. XIII, z. 3, s. 173-177.
- Pasyniuk P. 2005: *Nowe ciągniki w polskim rolnictwie – sprzedaż i ceny*, Wieś Jutra, 85/86, s. 25-26.
- Pawlak J. 2007: *Wyposażenie rolnictwa polskiego w środki mechanizacji na tle wybranych krajów Unii Europejskiej*, Inżynieria Rolnicza, nr 3(91), s. 151-158.
- Pawlak J. 2010: *Rola mechanizacji w rozwoju rolnictwa*, Roczniki Nauk Rolniczych, seria G, T. 97, s. 165-175
- Raport z wyników województwa kujawsko-pomorskiego – PSR 2010*, 2011: US Bydgoszcz.
- Rudnicki R. 1997: *Geograficzno-ekonomiczne czynniki kształtujące produkcję rolnictwa indywidualnego*, Studia Societatis Scientiarum Torunensis, sectio C, Vol. X, nr 5, s. 88-102.
- Zajac S., Izdebski W., Skudlarski J. 2011: *Analiza polskiego rynku ciągników rolniczych i kombajnów zbożowych w latach 2004-2010*, Roczn. Nauk. SERiA, t. XIII, z. 1, s. 463-467.
- Zajac S., Izdebski W., Skudlarski J. 2012: *Dynamika cen ciągników i maszyn rolniczych latach 2000-2010*, Roczn. Nauk. SERiA, t. XIV, z.1, 565-569.
- www.stat.gov.pl

Summary

The article gives the state, as well as changes in farm equipment of agricultural tractors and combines (grain, beet and potato), that have occurred in kujawsko-pomorskie province in the years 2002-2010, and especially after the Polish accession to the European Union in 2004. The above changes have been analysed in the districts, pointing to their scale, the spatial differentiation and the reasons that caused them. In order to determine the level of the relative equipment holdings in listed above farm machinery, were taken into consideration also of the total agricultural area and sown area of crops for which provided for their use. It was found that during the period considered increased level of equipment in the agricultural tractors on 100 holdings – 40.7%, combines: of cereal – 59.5%, of potato – 35.8% and of sugar beet 28.7%. At the same time, decreased agricultural area on a tractor to the 12.1 hectares, sown area of cereals and rape seed on a combine harvester – 56.2 hectares, of potatoes on 1 combine to 4.0 ha and of sugar beet on 1 combine – to 6.7 ha. Variation in level of mechanization clearly correlates with the average area of agricultural land in farms.

Adres do korespondencji
dr Mieczysław Kluba
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi
Katedra Gospodarki Przestrzennej i Turyzmu
ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń
tel. (56) 611 25 99
e-mail: mietklub@umk.pl