

KAROLINA BABUCHOWSKA, RENATA MARKS-BIELSKA

## **UWARUNKOWANIA TRANSFERU WIEDZY W SEKTORZE ROLNICZYM W OPINII PRACOWNIKÓW OŚRODKÓW DORADZTWA ROLNICZEGO**

**Słowa kluczowe:** *ośrodki doradztwa rolniczego, wiedza, transfer wiedzy, gospodarstwa rolne*

### **STRESZCZENIE**

Zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarstw rolnych wynikające np. ze zmian w przepisach związanych z realizacją wspólnej polityki rolnej, powodują konieczność aktualizowania wiedzy posiadanej przez rolników. Misję tę realizują w naszym kraju m.in. jednostki doradztwa rolniczego. Celem opracowania było scharakteryzowanie procesu transferu wiedzy rolniczej, z uwzględnieniem czynników zarówno wspierających go, jak i ograniczeń. Aby zrealizować cel posłużono się wynikami własnych badań ankietowych, przeprowadzonych wśród 269 pracownikami państwowych ośrodków doradztwa rolniczego z trzech województw: lubelskiego, podlaskiego i warmińsko-mazurskiego. Państwowe jednostki doradcze dostarczają rolnikom i innym podmiotom funkcjonującym na terenach wiejskich najbardziej aktualne informacje. Dzięki temu mogą być wdrażane nowe rozwiązania, przy jednoczesnym minimalizowaniu kosztów realizacji inwestycji i pozyskania kapitału. Aby proces doradczy mógł przebiegać jeszcze sprawniej należy ograniczyć towarzyszące mu bariery. W tej kategorii najczęściej wymieniane są nadmierna biurokracja oraz brak odpowiednich zachęt do korzystania z tego rodzaju usług.

KAROLINA BABUCHOWSKA, RENATA MARKS-BIELSKA

## **CONDITIONS OF TRANSFER OF KNOWLEDGE IN THE AGRICULTURAL SECTOR IN THE OPINION OF EMPLOYEES OF AGRICULTURAL ADVISORY CENTERS**

**Keywords:** *agricultural advisory centers, knowledge, transfer of knowledge, farms*

### **SUMMARY**

Changes which are following in the farms' environment, due e.g. from the amendments to provisions associated with the completion of the Common Agricultural Policy, cause the need to update the knowledge by farmers. The aim of the study was to characterize the process of transfer of agricultural knowledge, including factors both supporting it, as well as restrictions. To realize the goal were used the results of its own survey, conducted among 269 employees of state-owned agricultural advisory centers of the voivodships: lubelskie, podlaskie i warmińsko-mazurskie. State entities advice are delivering to farmers and any other entity functioning in rural areas the most current information. In this way can be implemented new solutions, whilst minimizing the investment cost and cost of the capital. For increasing of efficiency of advisory process should be reduced accompanying barrier. In this category, most often cited are the excessive bureaucracy and the lack of appropriate incentives for the use of this type of service.

e-mail: Karolina.babuchowska@uwm.edu.pl

GRAŻYNA NACHTMAN

## **ROZLICZANIE VAT NA ZASADACH OGÓLNYCH W GOSPODARSTWACH ROLNYCH RÓŻNYCH TYPÓW ROLNICZYCH**

**Słowa kluczowe:** *podatek VAT, rolnik ryczałtowy, zasady ogólne rozliczania VAT, Polski FADN, typ rolniczy, dochód gospodarstwa rolnego*

### **STRESZCZENIE**

Wśród polskich rolników narasta zainteresowanie rezygnacją ze zryczałtowanego zwrotu VAT. Dotyczy to szczególnie rolników dokonujących inwestycji, którym przejście na zasady ogólne rozliczania VAT umożliwi odzyskanie zapłaconego VAT. Przykładem tego są gospodarstwa Polskiego FADN. W artykule przedstawiono wyniki rozliczania VAT na zasadach ogólnych w 1888 gospodarstwach stanowiących panel w latach 2010-2013, podzielonych na typy rolnicze. We wszystkich grupach gospodarstw dokonywano licznych inwestycji, czemu sprzyjały uzyskiwane dochody oraz pozyskane dopłaty inwestycyjne. Saldo VAT z tytułu działalności inwestycyjnej wykazywało corocznie wartości ujemne (do zwrotu) we wszystkich grupach. W przypadku działalności operacyjnej również wykazano VAT do zwrotu, za wyjątkiem typu zwierzęta ziarnożerne, które od roku 2011 miały nadwyżkę VAT należnego. Jednak łączne saldo podatku VAT było ujemne w każdym roku i we wszystkich typach rolniczych odzyskiwano VAT. W typie zwierzęta ziarnożerne pozostawanie na VAT było najmniej korzystne ze względu na wyższą (8%) stawkę podatku od sprzedawanych produktów (żywca) i jednocześnie rosnącą corocznie sprzedaż. Wzrost produkcji, a zarazem sprzedaży, przy jednoczesnym wyhamowaniu inwestycji w każdym typie rolniczym skutkować będzie obniżeniem kwoty VAT do zwrotu. W takiej sytuacji po wykonaniu korekty VAT naliczonego od inwestycji rolnik może powrócić do systemu ryczałtowego rozliczania VAT.

GRAŻYNA NACHTMAN

## **SYSTEM VAT UNDER GENERAL PRINCIPLES IN AGRICULTURAL HOLDINGS WITH DIFFERENT TYPES OF FARMING**

**Keywords:** *VAT, flat-rate farmer, VAT under general principles, Polish FADN, type of farming, Farm Income*

### **SUMMARY**

More and more Polish farmers are interested in leaving the flat-rate status. It concerns particularly the farmers making investments, who may recover VAT input after they choose the system of VAT under general principles. The examples of this effect are the agricultural holdings of Polish FADN. The article presents the results of 1888 farms with system of VAT under general principles. The farms constitute the panel in 2010-2013 which is grouped according to types of farming. In all groups of farms numerous investments were made, which was the effect of the income obtained and the investment subsidies obtained. VAT balance on investments has shown annually negative values (to be refunded) in all groups. In case of current activity similarly, excepting the "granivores" farms, where there was a surplus of VAT due from the year 2011. However, the total VAT balance was negative each year and in case of all types of farming the farmers recovered VAT overpaid. In the type of farming

“granivores”, VAT under general principles system was the least profitable, because of the higher VAT rate (8%) on sold products (meat) and at the same time growing sale every year.

Increase of production as well as sale, while slowing down the investments in case of any type of farming, will result in a reduction of the VAT amount to be refunded. In this situation, the farmer may return to the flat-rate status after the VAT paid adjustment has been made.

e-mail: [Grazyna.Nachtman@ierigz.waw.pl](mailto:Grazyna.Nachtman@ierigz.waw.pl)

NDRZEJ PARZONKO

**KALKULACJE ROLNICZE JAKO WAŻNE ŹRÓDŁO INFORMACJI  
EKONOMICZNYCH – METODYKA ICH SPORZĄDZANIA W POLSCE  
I NIEMCZECH**

**Słowa kluczowe:** *kalkulacje rolnicze, koszty produkcji, doradztwo rolnicze*

STRESZCZENIE

Celem głównym artykułu było przedstawienie i ocena metodyki sporządzania kalkulacji sporządzanych do określenia konkurencyjności poszczególnych działalności rolniczych. Ocenie podane zostały kalkulacje przygotowywane przez polskie ośrodki doradztwa rolniczego oraz Bawarskie Państwowe Centrum Badawcze dla Rolnictwa.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz sporządzane przez polskie ośrodki doradztwa rolniczego kalkulacje konkurencyjności (opłacalności) dla poszczególnych działalności rolniczych, zgodnie z metodyką zaproponowaną przez IERiGŻ w systemie AGROKOSZTY, są mało użyteczne dla użytkowników (rolników). Konieczne jest opracowanie przez polskie instytucje zajmujące się doradztwem rolniczym, we współpracy z ośrodkami naukowymi, nowoczesnych i użytecznych narzędzi dla rolników.

ANDRZEJ PARZONKO

**ECONOMIC CALCULATIONS FOR AGRICULTURAL ACTIVITIES AS AN  
IMPORTANT SOURCE OF INFORMATION - METHODOLOGY OF THEIR  
MAKING IN POLAND AND GERMANY**

**Keywords:** *calculations farming, costs of production, agricultural advisory*

SUMMARY

The main aim of the article was to present and evaluate the methodology of preparing the calculation of the profitability of agricultural production. Assessment are given calculations prepared by the Polish agricultural advisory centers and the Bavarian State Research Centre for Agriculture. As evident from the analyzes drawn up by the Polish agricultural advisory centers calculations, according to the methodology used by IAFE system AGROKOSZTY, are not very useful for users (farmers). As the research is necessary to develop a modern and useful tools for farmers.

e-mail: [andrzej\\_parzonko@sggw.pl](mailto:andrzej_parzonko@sggw.pl)

TERESA MIŚ, DARIUSZ ZAJĄC

## **PROBLEMY ROZWOJU ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO W REGIONIE O ROZDROBNIONEJ STRUKTURZE OBSZAROWEJ**

**Słowa kluczowe:** *rolnictwo ekologiczne, region południowo-wschodniej Polski, problemy i uwarunkowania rozwoju*

### STRESZCZENIE

Celem artykułu jest ocena znaczenia rolnictwa ekologicznego w regionie południowo-wschodniej Polski o rozdrobnionej strukturze obszarowej, a przy tym rozpoznanie korzyści wynikających z prowadzenia ekologicznej produkcji rolniczej oraz problemów i barier jej dalszego rozwoju. Materiał empiryczny artykułu stanowią dane pochodzące ze statystyki gospodarczej i powszechnej oraz wyniki badań własnych. Analiza materiału empirycznego wykazała, że badany region charakteryzuje się potencjalnie korzystnymi warunkami dla rozwoju rolnictwa ekologicznego, a rolnicy uzyskują szereg rozmaitych korzyści z tego tytułu. Region ten odznacza się jednak przeciętnym poziomem rozwoju rolnictwa ekologicznego, a dodatkowo w ostatnich latach nastąpił tu spadek liczby gospodarstw ekologicznych, co może być konsekwencją występujących w tym zakresie barier, w tym zwłaszcza w postaci na ogół niewielkich zasobów ziemi użytkowanej rolniczo, jakimi dysponują indywidualne gospodarstwa rolne. Należy więc sądzić że w wyniku relatywnie większej pomocy finansowej dla rozwoju ekologicznej produkcji rolniczej w gospodarstwach mniejszych obszarowo, nastąpi wzrost zainteresowania rolników tą formą gospodarowania w tym regionie.

TERESA MIŚ, DARIUSZ ZAJĄC

## **PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ORGANIC FARMING IN REGION WITH FRAGMENTED AREA STRUCTURE**

**Keywords:** *organic farming, region of south-eastern Polish, problems and conditions of development*

### SUMMARY

The aim of this article is to evaluate the importance of organic farming in the region of south-eastern Poland with fragmented area structure, and at the same time recognizing the benefits of ecological agricultural production and problems and barriers to its further development. The empirical material of the paper is the data from economic and general statistics and results of own studies. The analysis of empirical material showed that the examined region is characterized by potentially favorable conditions for the development of organic farming and that farmers receive a number of different benefits. This region, however, is characterized by an average level of development of organic farming, and in addition, in recent years there has been a decline in the number of organic farms, which may be the consequence of barriers in this area, especially in the form of generally small agricultural land resources available to individual agricultural households. It should therefore be assumed that, as a result of the relatively greater financial support for the development of organic farming in smaller area farms, there will be an increased interest of farmers in this form of farming in the region.

e-mail: [tmis@ur.edu.pl](mailto:tmis@ur.edu.pl)

e-mail: [dzajac@ur.edu.pl](mailto:dzajac@ur.edu.pl)

MARCIN TOMASZEWSKI

## **WPLYW WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ NA ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI NA OBSZARACH WIEJSKICH W POLSCE**

**Słowa kluczowe:** *przedsiębiorczość, obszary wiejskie, wspólna polityka rolna, programy operacyjne*

### **STRESZCZENIE**

Celem pracy była ocena wykorzystania środków WPR ich wpływu na rozwój przedsiębiorczości na obszarach wiejskich w Polsce – zarówno w okresie przedakcesyjnym, jak i w dwóch kolejnych okresach programowania budżetowego, tj. 2004-2006 i 2007-2013. Kontekstem tak sformułowanego celu było ogólne przedstawienie ewolucji WPR w kierunku wspierania, obok rozwoju rolnictwa, także rozwoju obszarów wiejskich, w tym rozwoju przedsiębiorczości. Zakres tematyczny obejmował analizę działań Programu SAPARD, SPO „Rolnictwo” oraz PROW 2007-2013” wspierających bezpośrednio rozwój przedsiębiorczości na obszarach wiejskich wg poszczególnych zakresów działalności. Zakres terytorialny obejmował cały kraj, z podziałem na województwa. Zakres czasowy analizy to lata 2002-2015 tj. od początku wdrażania przedakcesyjny Programu SAPARD do zakończenia wdrażania PROW 2007-2013. Dokonana analiza wykazała, iż WPR w wyniku przeprowadzonych reform wspiera, oprócz rozwoju rolnictwa, także rozwój obszarów wiejskich, w tym rozwój przedsiębiorczości. Analiza wykorzystania środków pomocowych w ramach WPR dedykowanych obszarom wiejskim wykazała, iż instrumenty te w znacznym stopniu przyczyniły się do rozwoju przedsiębiorczości na obszarów wiejskich.

MARCIN TOMASZEWSKI

## **INFLUENCE OF THE COMMON AGRICULTURAL POLICY ON THE ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT ON COUNTRY AREAS IN POLAND**

**Keywords:** *entrepreneurship, country areas, Common Agricultural Policy, operational programmes*

### **SUMMARY**

An evaluation of the WPR utilization of funds of their impact on development of the entrepreneurship was a purpose of the work in country areas in Poland – both in the pre-accession period, as well as in two next periods of the budget programming, i.e. 2004-2006 and 2007-2013. General visualising the WPR evolution was a context of the purpose this way formulated towards supporting, besides the development of agriculture, also a development of rural areas, in this entrepreneurship development. The thematic scope included analysis of SAPARD actions of the programme, SPO “Farming” and PROW 2007-2013 “supporting the entrepreneurship development directly in country areas according to individual fields of activity. The territorial scope included the entire country, with the division into provinces. A temporal scope of analysis is years 2002-2015 i.e. from the beginning of implementing pre-accession of SAPARD Program for finishing PROW implementing 2007-2013. Made analysis showed that WPR as a result of conducted reforms was supporting, apart from the development of agriculture, also a development of rural areas, including the entrepreneurship development. Analysis of the use of the foreign aid budget in WPR frames dedicated to country areas she showed that these instruments to a considerable degree had contributed to the entrepreneurship development on of country areas.

e-mail: Marcin.Tomaszewski@minrol.gov.pl

MICHAŁ ROMAN, JOANNA STEFAŃCZYK

## **PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE ROZWOJU GOSPODARSTW EKOLOGICZNYCH, W TYM AGROTURYSTYCZNYCH W POLSCE**

**Słowa kluczowe:** *przestrzenne zróżnicowanie, gospodarstwa ekologiczne, agroturystyka, innowacje, Polska*

### STRESZCZENIE

Celem artykułu było zaprezentowanie przestrzennego zróżnicowania gospodarstw ekologicznych, w tym agroturystycznych w Polsce. Dane o gospodarstwach ekologicznych pozyskano z informacji ogólnodostępnych Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu z 2012 roku. Próbę badawczą stanowiły 123 gospodarstwa z 16 województw Polski. Ponadto w opracowaniu wykorzystano wskaźniki dynamiki, takie jak: indeksy łańcuchowe oraz indeksy o podstawie stałej. Indeksy łańcuchowe zostały policzone w celu otrzymania informacji czy wartość w kolejnych latach wzrosła czy spadła względem poprzedniego roku. Natomiast wykorzystując drugi indeks obliczono o ile procent wzrosła/spadła wartość względem z góry ustalonego roku.

MICHAŁ ROMAN, JOANNA STEFAŃCZYK

## **SPATIAL DIFFERENTIATION OF ORGANIC FARMS DEVELOPMENT, INCLUDING AGRITOURISM FARMS IN POLAND**

**Keywords:** *spatial differentiation, organic farms, agritourism, innovation, Poland*

### SUMMARY

The aim of the article was to present the spatial differentiation of organic farms, including agrotourism in Poland. Data on organic farms were obtained from public information Agricultural Advisory Centre in Brwinów Branch in Radom of 2012. The sample were 123 farms from 16 polish provinces. Furthermore, momentum indicators were used in the study, such as chain indexes and indexes on a constant basis. Chain indices were calculated to give information if the value has increased or decreased compared to the previous year. While the second index was calculated to check if the value has increased or decreased relative to a base year.

e-mail: [michal\\_roman@sggw.pl](mailto:michal_roman@sggw.pl)

e-mail: [joanna\\_stefanczyk@sggw.pl](mailto:joanna_stefanczyk@sggw.pl)

EWA MATYJASZCZYK, ADAM DOBRZAŃSKI

## **ANALIZA MOŻLIWOŚCI REGULACJI ZACHWASZCZENIA W OCHRONIE CUKINII W POLSCE**

**Słowa kluczowe:** *cukinia, dyniowate, chwasty, regulacja zachwaszczenia, uprawy małoobszarowe, metody zapobiegawcze, integrowana ochrona roślin*

### **STRESZCZENIE**

Cukinia jest uprawiana w Polsce coraz częściej, zarówno z przeznaczeniem do bezpośredniej konsumpcji jak i dla przetwórstwa. Ze względu na dużą ilość małych gospodarstw uprawy małoobszarowe, wśród nich warzywa dyniowate, do których należy cukinia, mają w Polsce duże znaczenie ponieważ umożliwiają osiągnięcie stosunkowo wysokiego przychodu z hektara.

W artykule przedstawiono zarówno niechemiczne jak i chemiczne metody ochrony cukinii przed chwastami. Niechemiczna ochrona przed chwastami, zwłaszcza na dużych plantacjach jest trudna i zazwyczaj niewystarczająca. Jednak dostępność środków chemicznych w Polsce w 2016 roku ogranicza się do glifosatu, który może być stosowany jedynie przed siewem oraz pendimetaliny stosowanej tylko w międzyrzędziach, w uprawach ściółkowanymi folią polietylenową lub włókniną przed siewem lub sadzeniem rozsady. Dostępność herbicydów do ochrony cukinii w innych państwach Unii Europejskiej jest również ograniczona, ale zazwyczaj szersza niż w Polsce.

EWA MATYJASZCZYK, ADAM DOBRZAŃSKI

## **THE ANALYSIS OF WEED MANAGEMENT IN ZUCCHINI IN POLAND**

**Keywords:** *zucchini, cucurbits, weeds, weed management, minor crops, prevention methods, integrated pest management, Poland*

### **SUMMARY**

Zucchini is becoming more and more popular in Poland and is grown for direct consumption as well as for processing. Due to the big number of small farms in Poland production of minor crops, among them cucurbit vegetables, which include zucchini, have a great importance, as it allows achieving a relatively high income per hectare.

The paper presents non-chemical, as well as chemical methods of zucchini protection against weeds. On large plantations non-chemical weed management is challenging and usually not sufficient. However the chemical means available in Poland in 2016 are limited to glyphosate, that can be only used before sowing and pendimethalin applied only in the inter – rows before sowing or transplanting of zucchini mulched with films (black polyethylene mulches and woven). The availability of herbicides registered for zucchini protection in other European Union member states is also limited but usually wider than in Poland.

e-mail: E.Matyjaszczyk@iorpib.poznan.pl



DOMINIKA KACZMAREK, JOLANTA KOWALSKA

**ZNAJOMOŚĆ I ZAKRES STOSOWANIA BIOLOGICZNYCH METOD OCHRONY ROŚLIN NA PODSTAWIE BADAŃ ANKIETOWYCH ROLNIKÓW POWIATU KOŚCIAŃSKIEGO W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM**

**Słowa kluczowe:** *badania ankietowe; biologiczne metody ochrony; zakres stosowania, stan wiedzy producentów rolnych*

STRESZCZENIE

W latach 2013 i 2014 przeprowadzono badania ankietowe dotyczące wiedzy i zakresu stosowania biologicznych metod ochrony roślin. Badanie wykonano wśród producentów rolnych na terenie powiatu kościańskiego w województwie wielkopolskim. Próbę badawczą stanowiło 393 ankietowanych. Stwierdzono, że zastosowanie metod biologicznych w praktyce jest niewielkie, pomimo tego, że ankietowani deklaruowali średni poziom wiedzy na ten temat oraz zainteresowanie tym rodzajem ochrony swoich upraw w przyszłości. Wiedza producentów rolnych na temat omawianych zagadnień, często była skorelowana z wykształceniem oraz wiekiem ankietowanych, a także rodzajem prowadzonych upraw oraz, w mniejszym stopniu, z wielkością posiadanego gospodarstwa.

DOMINIKA KACZMAREK, JOLANTA KOWALSKA

**KNOWLEDGE AND RANGE OF USING OF BIOLOGICAL METHODS OF PLANT PROTECTION ON THE BASE OF THE SURVEY AMONG FARMERS FROM THE DISTRICT KOŚCIAN, WIELKOPOLSKA REGION**

**Keywords:** *biological methods of protection; knowledge of farmers; range of biological methods, survey*

SUMMARY

In years 2013 and 2014 was conducted a survey on the knowledge and the application of biological methods of plant protection. The survey was made among agricultural producers threnody the district Kościan in Wielkopolska. The sample was consisted of 393 respondents. It was found that the use of biological methods in practice is low, despite the fact that the respondents declared average level of awareness and interest in this type of protection their crops in the future. Knowledge farmers on the issues discussed, was often correlated with education and age of the respondents, as well as the type of crops and led to a lesser extent, the size of the owned farm.

e-mail: J.Kowalska@iorpib.poznan.pl

DARIUSZ GÓRSKI, AGNIESZKA ULATOWSKA, JACEK PISZCZEK

**EFEKTYWNOŚĆ UPRAWY ODMIAN BURAKA CUKROWEGO  
TOLERANCYJNYCH NA MĄTWIKA BURAKOWEGO (*HETERODERA SCHACHTII*  
SCHMIDT) W WARUNKACH NISKIEJ PRESJI SZKODNIKA**

**Słowa kluczowe:** *burak cukrowy, mątwik burakowy, Heterodera schachtii, odmiany tolerancyjne, opłacalność*

**STRESZCZENIE**

W latach 2015–2016 w miejscowości Żydowo przeprowadzono jednoczynnikowe ścisłe doświadczenia poletkowe, w których na stanowisku o zawartości w glebie mątwika burakowego poniżej progu szkodliwości. Badano opłacalność uprawy pięciu odmian buraka cukrowego tolerancyjnych na szkodnika na tle trzech odmian bez tolerancji, których średnia stanowiła wzorzec porównawczy.

Wyniki badań pokazały, że uprawa nowych odmian tolerancyjnych buraka cukrowego na stanowisku o niskiej presji szkodnika w porównaniu do odmian bez cechy tolerancji była wysoce opłacalna. Stwierdzono, że dodatkowe koszty poniesione na zakup odmian tolerancyjnych w 2015 r. zwróciły się w zależności od odmiany od 4,0 do 7,4 krotnie, natomiast w 2016 r. odpowiednio od 8,4 do 35,3 krotnie.

DARIUSZ GÓRSKI, AGNIESZKA ULATOWSKA, JACEK PISZCZEK

**THE EFFECTIVENESS OF CULTIVATION TOLERANT VARIETIES OF SUGAR  
BEET UNDER LOW SUGAR BEET CYST NEMATODE (*HETERODERA SCHACHTII*  
SCHMIDT) PRESSURE CONDITIONS**

**Keywords** *sugar beet, sugar beet cyst nematode, Heterodera schachtii, tolerant varieties*

**STRESZCZENIE**

One field trail was carried out in Żydowo in 2015-2016. The cultivation profitability of the five sugar beet varieties tolerant to pest compared to average profitability of three varieties without tolerance was assessed. The number of living eggs and larvae of *Heterodera schachtii* in field soil was below the harm threshold.

The results showed that the cultivation of new tolerant sugar beet varieties on a bed of low pest pressure compared to varieties without tolerance was highly profitable. It was found that the additional cost incurred for the purchase of tolerant varieties in 2015 turned from 4.0 to 7.4 times depending on the variety, whereas in 2016 from 8.4 to 35.3 times, respectively.

e-mail: D.Gorski@iorpib.poznan.pl