

Warunki utrzymania królików w różnych systemach chowu

Henryka Bernacka, Natasza Świącicka

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

W ostatnich latach nastąpił wyraźny wzrost liczby hodowanych królików, jako zwierząt o wielu kierunkach użytkowania. Oprócz mięsa, które jest najważniejszym produktem pozyskiwanym od królików, uzyskuje się również skóry, wełnę i nawóz. Coraz większego znaczenia nabiera użytkowanie mięsne królików. Jest to związane z większym zainteresowaniem społeczeństwa tzw. zdrową żywnością, o niskiej zawartości tłuszczu i wysokich walorach dietetycznych, do której zalicza się mięso królicze. Z roku na rok wzrasta jego spożycie, stąd chów królików wydaje się być przyszłościowy.

Główne czynniki wpływające na liczbę pozyskiwanych królików rzeźnych, a tym samym na opłacalność chowu i hodowli tych zwierząt, to wybór odpowiedniej rasy i systemu rozrodu. Natomiast na wyniki rozrodu bezpośrednio wpływa żywienie i warunki utrzymania, a więc odpowiednie pomieszczenia i mikroklimat (temperatura, wilgotność, oświetlenie i wentylacja).

Rasa. Tradycyjnie w chowie przydomowym na mięso utrzymuje się króliki ras dużych, takich jak: olbrzym belgijski, baran francuski, srokacz i ich mieszańce. Chów ten jest jednak mało opłacalny. Produkcja żywca króliczego opiera się obecnie na rasach średnich typowo mięsnych, do których zalicza się: nowozelandzkie białe i czerwone, kalifornijskie, termondzkie białe, francuskie srebrzyste, popielniańskie białe i ich mieszańce. Króliki ras mięsnych charakteryzują się krępa budową ciała i długim tułowiem o dobrze rozwiniętej partii tylnej. Odznaczają się wczesnym dojrzewaniem; samice osiągają dojrzałość płciową w wieku 4-4,5 miesiąca. W optymalnych warunkach utrzymania i żywienia można uzyskać do 8 miotów w roku, po 7-8 królicząt w każdym. Króliki ras mięsnych charakteryzują się wysokimi przyrostami masy ciała i wskaźnikami użytkowości rzeźnej oraz dobrym wykorzystaniem paszy. Króliczęta w wieku ok. 35 dni uzyskują masę ciała 700-800 g. Szybkie tempo wzrostu utrzymuje się do końca 3. miesiąca życia, a uzyskana masa ciała kształtuje się w granicach 2,3-2,8 kg [2, 5, 12].

W towarowej produkcji materiału rzeźnego coraz bardziej popularne, szczególnie w Europie Zachodniej, są linie syntetyczne, np. Hycle, Hyla, Hyplus, Genia, Zika i amerykańska Altem. Przy odpowiednim żywieniu, wysokie tempo wzrostu pozwala na uzyskanie w wieku 70-77 dni masy ciała od 2,5 do 2,9 kg. Należy podkreślić, że idea wytworzenia linii syntetycznych oparta jest na zjawisku heterozji, czyli wybujałości mieszańców. Linie mateczne odznaczają się wysoką płodnością i plennością, dobrymi cechami macierzyńskimi i wysoką mlecznością, natomiast linie ojcowskie selekcyjonowane są pod względem uzyskania wysokiej masy ciała królicząt przy odsadzeniu i szybkiego tempa wzrostu przy stosunkowo niskim wykorzystaniu paszy. Potomstwo uzyskane z takich kójarów w całości przeznaczane jest na produkcję żywca [3, 9, 13].

W produkcji królików w warunkach ferm towarowych bardzo ważny jest **rozród**. Króliki należą do grupy zwierząt poliestralnych, tzn. rozród odbywa się w ciągu całego roku. Biorąc pod uwagę krótki okres ciąży (30-31 dni) oraz dużą liczbę urodzonych młodych, można zaliczyć króliki do najbardziej plennych zwierząt gospodarskich. Przy intensywnym rozrodzie od jednej samicy można uzyskać rocznie nawet 70 królicząt. W tym systemie królicie kryje się już na 2.-3. lub 7.-10. dzień po porodzie, a młode odsadza się w 28.-30. dniu życia. Matki wydają około 10 miotów, a brakowanie samic stada podstawowego wynosi 80-90%. Dominującym i bardziej humanitarnym, jak podaje Kowalska [12], jest rozród średnio intensywny. W tym systemie samice są kryte w 10-14 dni po porodzie, a młode są odsadzane w wieku 30-35 dni. Wskaźnik remontu stada waha się w granicach 60-65%.

Zarówno w systemie intensywnym, jak i średnio intensywnym ma miejsce nakładanie się okresu ciąży na laktację. Dlatego też bardzo ważną rolę odgrywa odpowiednie **żywienie** zwierząt. Chodzi bowiem o prawidłowe zbilansowanie dawki pokarmowej, aby pokrywała potrzeby zwierząt, głównie pod względem aminokwasowym i energetycznym. W tym celu, oprócz pasz gospodarskich (zielonki, okopowe) i treściwych (ziarna zbóż: jęczmień, pszenicy, kukurydzy i owsa, otręby pszenne, owsiane), wskazane są pełnoporcjowe mieszanki granulowane [8, 16]. Jak wynika z badań Wyczylinga i wsp. [18], zastosowanie w żywieniu królic mieszanek paszowych z udziałem makucho rzepakowego i pszennego wywaru gorzelnianego w dużym stopniu wpływa na ich mleczność, a tym samym na odchów potomstwa.

U intensywnie użytkowanych samic królików zwiększa się zapotrzebowanie na składniki mineralne, a szczególnie Ca, Zn, Fe, P. Niedostatek tych pierwiastków w paszy powoduje uruchamianie rezerw własnego organizmu, w celu pokrycia potrzeb zwiększającej się produkcji mleka i wzrastającej masy kostnej rozwijających się płodów. Chełmińska i Kowalska [7] wykazały, że zwiększenie w mieszance paszowej dla królic intensywnie krytych poziomu Ca i Fe spowodowało większe uwalnianie tych pierwiastków do mleka. Wpłynęło to korzystnie na liczebność i masę miotu oraz przyrosty królicząt do 21. dnia życia, czyli w okresie, kiedy mleko matki stanowi ich jedyny pokarm, jak również między 21. a 35. dniem, kiedy zaczynają pobierać pasze stałe.

Aby rozród królików przebiegał prawidłowo muszą być spełnione odpowiednie warunki utrzymania tych zwierząt, między innymi pomieszczenia i mikroklimat.

Pomieszczenia przeznaczone do chowu królików są najczęściej istotną częścią środowiska, które w sposób bezpośredni działa na zdrowie zwierząt, ich użytkowość oraz rozwój. Funkcjonalność pomieszczeń oraz ich wymiary muszą być dostosowane do potrzeb zwierząt [2]. W fermowym chowie królików wykorzystywane są różnorodne sposoby ich utrzymania. Można wyróżnić: chów w pomieszczeniach zamkniętych, ogrzewanych lub nieogrzewanych, chów półwolny, chów klatkowy na odkrytej powierzchni [8].

System klatkowy, jako jeden z bardziej praktycznych, szczególnie przydatny jest w produkcji drobnotowarowej. Utrzymywanie królików w klatkach jedno- lub wielokondygnacyjnych (fot.) sprawdza się równie dobrze w zamkniętych pomieszczeniach, jak i na wolnym powietrzu [11]. Układ jednokondygnacyjny jest wykorzystywany w sektorze reprodukcji, gdzie przebywają samice z młodymi do momentu odsadzenia, a wielokondygnacyjny dla sektora młodzieży [4].

System, w którym zwierzęta utrzymywane są w zamkniętych pomieszczeniach w klatkach jest najbardziej intensywną technologią produkcji. Jeżeli zagwarantowane zostaną właściwe warunki mikroklimatyczne oraz odpowiednie żywienie w ciągu roku z jednego stanowiska wykotowego można uzyskać nawet do 10 miotów, przy wykorzystaniu w intensyfikacji produkcji wzorców francuskich [4]. Niezwykle istotne jest zaopatrzenie klatek we właściwe karmidła, poidła, a także skrzynki wykotowe [11].

Przysiecki i wsp. [17] prowadzili badania dotyczące wyników rozrodu królic rasy termondzkiej białej w zależności od poziomu ustawienia klatek i natężenia światła. Wykazali, że poziom, w którym znajduje się klatka i stopień natężenia jej oświetlenia nie miały istotnego wpływu na liczbę urodzonych oraz odsadzonych młodych. Statystycznie potwierdzono natomiast zależność pomiędzy jałowością a natężeniem oświetlenia. W klatkach o wyższym natężeniu światła jałowość samic była mniejsza.

Kolejną metodą utrzymania królików jest chów na głębokiej ściółce. Utwardzenie podłoża betonem bądź cegłą to pierwszy element zmierzający do przygotowania budynku do tego systemu chowu. Ma to na celu zabezpieczenie pomieszczenia przed inwazją np. szczurów, jak również uniemożliwienie królikom kopanie nor w podłożu. Kolejnym krokiem jest podział budynku na zagrody (boksy) przy pomocy metalowych prętów, które osadza się w drewnianych bądź metalowych listwach. Pręty powinny znajdować się w odległości 3-4 cm, co uniemożliwia przechodzenie młodych królików do innych zagród. W tym systemie chowu nie jest konieczne wstawianie skrzynek wykotowych, gdyż samice same przygotowują gniazda ze ściółki i wyskubanej sierści. Króliki mogą być odchowywane w grupach, obejmują-



Fot. Klatki wielokondygnacyjne (fot. N. Świącicka)

cyh jeden lub kilka miotów. W jednym boksie utrzymuje się najczęściej samice stada podstawowego bądź 7-10 młodych królików. Wykorzystywana ściółka to najczęściej słoma cięta, o długości do 25 cm, siano lub trociny. Przed położeniem nowej warstwy powierzchnię podłogi posypuje się cienką warstwą wapna. Taki system umożliwia oddech królików przez cały rok, bez konieczności używania urządzeń grzewczych. Wpływa także korzystnie na zdrowotność zwierząt, co łączy się z lepszymi wskaźnikami użyteczności rozplodowej [6, 11].

Wskaźniki mikroklimatu. Głównym wskaźnikiem mikroklimatu na fermie jest **temperatura**. Króliki mają specyficzne potrzeby dotyczące środowiska, które są wynikiem ich biologicznych uwarunkowań. Bardzo dobrze znoszą niskie temperatury, nawet do -20°C . Z uwagi na to są jednym z nielicznych gatunków zwierząt gospodarskich, które mogą być utrzymywane przez cały rok na wolnym powietrzu. Należy jednak pamiętać, że przy takim systemie utrzymania klatki powinny być osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed deszczem. Króliki źle znoszą wysokie temperatury i silne nasłonecznienie, co związane jest z ich osłabionym systemem termoregulacji. Zwierzęta te nie pocą się, nadmiar ciepła wydalają dzięki wymianie gazowej, przez zwiększoną liczbę oddechów. Zbyt długi pobyt w pomieszczeniu, gdzie temperatura przekracza 30°C może doprowadzić do śmierci, a z pewnością do osłabienia organizmu, zmniejszenia apetytu, co może być przyczyną wysokich strat.

W pomieszczeniach zamkniętych temperatura jest ściśle związana z systemem utrzymania i stanem fizjologicznym zwierzęcia. Temperaturą optymalną dla królików dorosłych w okresie spoczynku płciowego, niezależnie od rodzaju klatek, jest $8-20^{\circ}\text{C}$. W króliczarni, dla zwierząt utrzymywanych w kojach na głębokiej ściółce, minimalna temperatura w okresie rozrodczym powinna wynosić 10°C , a dla młodych królików w czasie intensywnego wzrostu $14-18^{\circ}\text{C}$. W systemie klatkowym minimalna temperatura w okresie rozrodo to 16°C , a optymalna $18-19^{\circ}\text{C}$, dla młodziży po odsadzeniu w granicach 16°C . W miarę wzrostu zwierząt można temperaturę obniżyć do 14°C [4].

Badania Krzywonośa i Gacka [14], mające na celu określenie wpływu temperatury zewnętrznej powietrza na płodność królików, wykazały, że podwyższenie wewnętrznej temperatury powietrza o 1°C spowodowało wzrost zapłodnień samic o 0,322%. Najwyższy procent zapłodnień miał miejsce w maju (64,00%) i czerwcu (61,73%), gdy temperatura zewnętrzna kształtowała się, odpowiednio: od $8,6^{\circ}\text{C}$ do $18,0^{\circ}\text{C}$ i od $10,6^{\circ}\text{C}$ do $22,2^{\circ}\text{C}$. W styczniu i lutym stwierdzono najniższy procent zapłodnień, kształtujący się w granicach 39,51-42,58%. Średnia temperatura w tych miesiącach była poniżej zera.

Do czynników mogących mieć negatywny wpływ na zdrowie oraz samopoczucie zwierząt zalicza się **wilgotność względna powietrza**. W króliczarni nie jest pożądane wykorzystywanie dużych ilości wody w celu utrzymania czystości. Dłuższy czas spędzony w pomieszczeniach zawilgoconych może wspomagać rozwój i szerzenie się chorób grzybiczych [4]. Utrzymanie wilgotności na odpowiednim poziomie zależy od obsady zwierząt, właściwej wentylacji oraz temperatury w pomieszczeniu. Korytarze czyszczone wodą, nieszczelne poidła, a także nieprawidłowa izolacja budynku lub jej całkowity brak są dodatkowym źródłem wilgoci. Regulację wilgotności prowadzi się przez ogrzewanie, wentylację oraz wietrzenie pomieszczeń.

Wilgotność przekraczająca 85%, niezależnie od temperatury w pomieszczeniu ma niekorzystny wpływ na zwierzęta, może prowadzić do zmniejszenia produktywności oraz występowania niektórych chorób, szczególnie grzybiczych. Natomiast zbyt niska wilgotność, utrzymująca się poniżej 30-40%, prowadzi do wysuszenia błon śluzowych oraz skóry, co także zmniejsza odporność na różne infekcje. Jeśli niskiej wilgotności na fermie towarzyszy wysokie zapylenie istnieje możliwość występowania schorzeń układu oddechowego, takich jak katar, zapalenie płuc oraz nieżyt oskrzeli. Dlatego też za optymalną wilgotność względną powietrza w króliczarni uznaje się 65%, z odchyleniami w granicach 55-75% [4]. Potwierdzają to badania Krzywonośa i Gacka [14], w których wykazano, że wzrost zewnętrznej względnej wilgotności powietrza o 1% spowodował spadek zapłodnienia królic o 0,35%. Najwyższy procent zapłodnień samic (58,81-64,00%) wystąpił przy wilgotności względnej powietrza w granicach 62,3-77,83%. Był to okres od kwietnia do czerwca. Gdy wilgotność wzrosła do 99,93%, skuteczność zapłodnień zmalała do 39,51%.

Światło odgrywa bardzo ważną rolę, szczególnie w pomieszczeniach zamkniętych. Króliki są zwierzętami wydłużającego się dnia świetlnego, tzn. wskaźniki użyteczności rozplodowej i skuteczność zapłodnienia ulegają poprawie wraz z wydłużającym się dniem świetlnym. Aby uzyskać wysoki procent zakoeń należałoby doświetlać pomieszczenia, w których przebywają zwierzęta stada podstawowego. Istnieją dwa sposoby regulowania dnia świetlnego: ciągłe wydłużanie dnia świetlnego utrzymującego się w granicach 14-16 godzin, naprzemiennie wydłużanie oraz skracanie dnia świetlnego. Króliki wykazują zwiększoną zdolność rozrodczą w okresie wiosennym, kiedy następuje wydłużanie się dnia świetlnego [1, 10, 15].

W pomieszczeniach, w których utrzymywana jest młodzież, przy świetle dziennym nie ma konieczności korzystania z doświetlenia. Często pomieszczenia fermowe przeznaczone dla młodzieży nie posiadają okien. Zwierzęta przebywające w zaciemnieniu nie są wystawione bezpośrednio na oddziaływanie promieni słonecznych, pobyt w mroku działa na nie uspokajająco i może przyczynić się tym samym do zwiększenia przyrostów masy ciała. W pomieszczeniach ciemnych wystarczające jest doświetlenie przez 4-6 godzin w ciągu dnia, światłem o natężeniu około 25 luksów [4].

Wentylacja, czyli wymiana powietrza zużytego na świeże, to bardzo ważny wskaźnik mikroklimatu. W króliczarniach stosuje się wentylację wymuszoną bądź grawitacyjną. Zawartość w powietrzu szkodliwych gazów nie może przewyższać wartości: 3000 ppm dla dwutlenku węgla, 20 ppm dla amoniaku oraz 10 ppm dla siarkowodoru [6].

Najprostszą metodą wymuszenia cyrkulacji powietrza jest wietrzenie. Trzeba jednak pamiętać, aby wietrzenie nie prowadziło do powstawania przeciągu, a strumień zimnego powietrza nie biegł bezpośrednio w kierunku klatki czy kojca, gdzie przebywają zwierzęta.

Współczynniki techniczne warunkujące odpowiednią wentylację obiektów w zależności od pory roku są następujące:

- wentylacja: w okresie zimy 0,5-0,6 m³/kg masy ciała/h, w okresie lata 2,5-4,0 m³/kg masy ciała/h;
- wymiana powietrza: zimą 0,8 m³/h, latem do 6 m³/h;
- tempo przepływu powietrza: zimą 0,1 m/s, latem 0,4 m/s;
- minimalna odległość zwierząt od wylotu powietrza to 1,5 m, wskazana od 1,8 do 3,0 m [10].

Zbyt wysoka ilość szkodliwych gazów w powietrzu, niedostosowanie wentylacji do właściwych współczynników technicznych, przeciągi oraz nakierowanie strumienia zimnego powietrza w stronę zwierząt, niekorzystnie wpływa na oddech młodych.

Literatura: 1. Alvarino J.M.R., 2000 – World Rabbits Sci. 8, Suppl. 1, 13-26. 2. Barabasz B., Bieniek J., 2003 – Króliki. Towarowa produkcja mięsna. PWRiL, Warszawa. 3. Bielański P., 2005 – Chów królików – alternatywa dla małych gospodarstw. Broszura upowszechnieniowa, IZ Kraków-Balice. 4. Bielański P., Kowalska D., 2007 – Króliki. Oficyna Wyd. HOŻA, Warszawa. 5. Bielański P., Niedźwiadek S., Zajac J., 2002 – Nowoczesny chów królików. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.

6. Burblis J., 2013 – Twój Doradca Rolniczy Rynek 3, 39-41. 7. Chelmińska A., Kowalska D., 2011 – Rocz. Nauk. Zoot. 38, 1, 87-96. 8. Cholewa R., Nowak K.W., Świtoński M., 2003 – Amatorski chów królików. Wyd. AR w Poznaniu. 9. Frindt A., 1998 – Podstawy chowu królików. Oficyna Wyd. HOŻA, Warszawa. 10. Gacek L.A., 2008 – <http://artelis.pl/artykuly/7543/Swiatlo-w-hodowli-krolikow> (22.01.2014). 11. Kłosowski R., 2007 – Króliki. Alternatywne kierunki produkcji rolniczej. Kujawsko-Pomorski ODR w Minikowie. 12. Kowalska D., 2006 – Wiad. Zoot., R. XXIV, 2, 55-62. 13. Kowalska D., Bielański P., Mikosz P.M., 2010 – Mięso królicze w diecie człowieka. Broszura upowszechnieniowa, IZ Kraków-Balice. 14. Krzywonos M., Gacek L.A., 2010 – Uczelnia dla gospodarki – gospodarka dla uczelni 2, 129-132. 15. Niedźwiadek S., 1984 – Zasady hodowli królików. PWRiL, Warszawa. 16. Parigi-Bini R., 1988 – Recent developments and future goals in research on nutrition of intensively reared rabbits. Proc. 4th World Rabbit Congress Budapest, 3, 1-29. 17. Przysiecki P., Nowicki S., Filistowicz A., Nawrocki Z., Filistowicz A., 2011 – Wyniki rozrodu samic rasy termondzkiej w zależności od poziomu ustawienia klatek i natężenia światła. Mat. konf. LXXVI Zjazd PTZ w Poznaniu, Sekcja Chowu i Hodowli Zwierząt Futerkowców. 18. Wyczyling P., Gugolek A., Kowalska D., Kaliniewicz J., Strychalski J., Zwoliński C., 2013 – Rocz. Nauk. Zoot. 40, 1, 295-305.



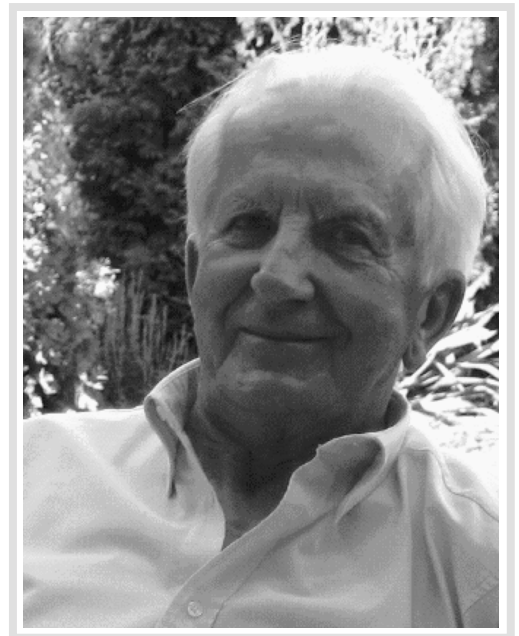
Zapraszamy na Seminarium Polskiego Towarzystwa
Zootechnicznego
oraz Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych
pt. „DIMER LIZOZYMU – 25 lat badań”

poświęcone pamięci Profesora dr. hab. Czesława Janickiego –

Wicepremiera i Ministra Rolnictwa w rządzie Tadeusza Mazowieckiego,
które odbędzie się 25. listopada 2015 r. w sali wykładowej Biocentrum Uniwersytetu
Przyrodniczego w Poznaniu, ul. Dojazd 11.

Prosimy o wykonywanie rejestracji za pośrednictwem strony internetowej:
www.forumzoowet.pl. Dla zarejestrowanych osób udział jest bezpłatny. Liczba
miejsc jest ograniczona rozmiarami sali – 400 osób. W czasie Seminarium będą
trwały prezentacje firm związanych z hodowlą i leczeniem zwierząt.

Przewodniczący Kom. Organizacyjnego
prof. dr hab. Zbigniew Sobek
Przewodniczący Poznańskiego Koła PTZ



prof. dr hab. Czesław Janicki

Odszedł Profesor Bronisław Rak (1933-2015)

W dniu 12 czerwca 2015 roku odszedł od nas na zawsze prof. dr hab. inż. Bronisław Rak – Człowiek wspaniały i życzliwy, skromny, o wielkiej kulturze osobistej; wierny strażnik i propagator tradycji akademickich. Był oddanym przyjacielem i wychowawcą młodzieży akademickiej i młodej kadry naukowej. Podczas uroczystości pogrzebowych na cmentarzu parafialnym przy ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Bydgoszczy tłumnie zgromadzeni żałobnicy pożegnali Człowieka szlachetnego, o niezłomnym charakterze, który nigdy i dla nikogo nie złamał swoich życiowych zasad moralnych. Nawet w najtrudniejszych czasach, kiedy wymagało to dużej odwagi, potrafił opierać się wszelkim naciskom w sprawach, które nie były zgodne z Jego zasadami.

Bronisław Rak urodził się 23 września 1933 roku w Gorajcu na Zamojszczyźnie, ale znaczącą część młodości i dorosłego życia spędził w Olsztynie. Potem – od roku 1973 aż do końca, związał się z Bydgoszczą. W Olsztynie uzyskał maturę w Liceum Ogólnokształcącym im. Adama Mickiewicza. Zakorzenie mocno rodzinne tradycje patriotyczne i wyrosłe na ich bazie poglądy polityczne nie ułatwiały Mu życia w trudnym okresie powojennym. Nie bez przeszkód także, ale z pomocą odważnych i mądrych ludzi mógł podjąć studia w ówczesnej Wyższej Szkole Rolniczej (WSR) w Olsztynie. Ukończył je na Wydziale Zootechnicznym w roku 1959. Jeszcze podczas studiów czynnie uczestniczył w działaniach na rzecz poparcia Powstania Węgierskiego 1956 roku. Był członkiem delegacji studentów w spotkaniu z władzami partyjnymi Olsztyna w obronie utrzymania nazwy placu „Powstańców Węgierskich” przemianowanego z placu „Armii Czerwonej”. Obecnie plac ten nosi nazwę wspólnego bohatera Węgiei i Polski, tj. „Generała Józefa Bema”. Za swoją postawę i działalność został uhonorowany przez Rząd Republiki Węgierskiej (już po ostatnich zmianach ustrojowych) Medalem za Walkę o Wolność i Człowieczeństwo, przyznany z okazji 50. rocznicy Rewolucji Węgierskiej. W olsztyńskiej Uczelni uzyskał kolejne stopnie naukowe – doktora i doktora habilitowanego. W latach