

prof. UPP dr hab. inż. Karol DURCZAK

ORCID 0000-0003-4811-005X

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Inżynierii Biosystemów, ul. Wojska Polskiego 50,
60-627 Poznań, Polska

karol.durczak@up.poznan.pl

„ŚWIĘTE” KORZENIE INŻYNIERII ROLNICZEJ

Streszczenie

Rolnictwo oraz jej ważne działy, jak techniczna inżynieria rolnicza, jest zauważalne zazwyczaj w sytuacjach trudnych, kryzysowych. Okazuje się, że to ludzie są dla siebie największym zagrożeniem epidemicznym, nie zaś produkty żywnościowe i zwierzęta domowe i hodowlane. Nadwyżki produkcyjne pochodzenia rolniczego zapobiegają sytuacjom panicznym w dobrze zorganizowanym społeczeństwie. W tych trudnych dla całego społeczeństwa chwilach zagrożenia epidemicznego jest czas na refleksje filozoficzno-religijne. Okazuje się, że powrót do „korzeni” wskazuje na silną korelację nie tylko z czystą metafizyką, ale także bardzo praktyczną inżynierią rolniczą. Rzadko która dyscyplina naukowa może pochwalić się przodkiem, posiadającym biblijny autorytet. Za takiego z pewnością można uznać Józefa z Nazaretu, ojca świętej rodziny i jednocześnie rzemieślnika, który w swoim prymitywnym warsztacie stolarskim już 2 000 lat temu wykonywał popularny i niezbędny sprzęt rolniczy w postaci soch drewnianych i jarzm na woły. Można uznać go za jedyne „świętego” producenta maszyn rolniczych w historii. Zatem wszyscy „uprawiający” współczesną inżynierię rolniczej to „naród wybrany”. Poszczególne fragmenty publikacji wyjaśniają także związek Józefa z metrologią warsztatową oraz stowarzyszeniami i organizacjami, założonymi przez sympatyków niedocenianej dziś inżynierii rolniczej.

Słowa kluczowe: inżynieria rolnicza, geneza, św. Józef z Nazaretu, pług, metrologia, Hipolit Cegielski, PTIR

Wprowadzenie

Rzeczywistość cywilizacji jest ściśle związana z postępowaniem w rolnictwie. Dotyczy to także inżynierii rolniczej, której historyczne ujęcie domeny przedstawia się następująco:

- mechanizacja produkcji roślinnej,
- mechanizacja produkcji zwierzęcej,
- mechanizacja produkcji ogrodniczej,
- inżynieria przemysłu spożywczego,
- organizacja i zarządzanie w inżynierii rolniczej,
- energetyka rolnicza,
- elektryfikacja i automatyka w rolnictwie,
- agrofizyka,
- transport w rolnictwie,
- budownictwo rolnicze,
- suszarnictwo płodów rolnych,
- mechanizacja rolnictwa w terenach górskich,
- modelowanie procesów produkcyjnych w rolnictwie,
- techniczna infrastruktura rolnictwa i jego otoczenia [1].

Rozwinięciem tego zestawienia są kolejne, historyczne etapy rozwoju współczesnej inżynierii: maszynoznawstwo rolnicze – mechanizacja rolnictwa – technika rolnicza i w końcu inżynieria rolnicza [2].

W międzynarodowym stowarzyszeniu CIGR (*Commission International du Génie Rural*, od 2008 r. *International Commission of Agricultural and Biosystems Engineering*) inżynieria rolnicza jest pojęciem znacznie szerszym „*Agricultural engineering has been applying scientific principles for the optimal conversion of natural resources into agricultural land, machinery, structure, processes and systems for the benefit of man*” [3].

Dzisiejsza inżynieria rolnicza zwraca uwagę na następujące ważne dla społeczeństwa problemy:

- oszczędne gospodarowanie wodą, jako ograniczającym czynnikiem w produkcji surowców biologicznych i ich przetwórstwie,
- nowe podejście do ekonomiki i organizacji pracy w rolnictwie, zwłaszcza w kontekście jego subwencjonowania,
- rolnictwo ekologiczne, rośliny genetycznie zmodyfikowane,
- biosurowce do produkcji biopaliw,
- wielostronne, użytkowanie (także pozarolnicze) terenów górskich i podgórskich,
- zastosowania elektroniki w rolnictwie [4],
- produkcja biopaliw [5].

Bez jej rozwoju nie było by żadnych nadwyżek produkcji dla ludzkości, bo nadal uprawy możliwe były by tylko wzdłuż rzek, które okresowo wylewając nawożyły pola. Rolnictwo tkwiło by nadal w czasach rozkwitu Mezopotamii – kolebce współczesnego rolnictwa. Pojedyncze nasiona pszenicy i jęczmienia siane były by pojedynczo zbierane ręcznie i po jednym kłosie.

Jako dyscyplina naukowa inżynieria rolnicza do roku 2019 była dyscypliną nauk rolniczych. Jednak, zmiany w polskim ustawodawstwie szkolnictwa wyższego, spowodowały, że dziś została arbitralnie przekształcona w obecną dyscyplinę inżynieria mechaniczna, która jest obecna w naukach technicznych już od dziesięcioleci. Szkoda, ponieważ jako jedna z nielicznych nauk (poza m.in. teologią, filozofią, algebrą, metrologią, astronomią) ma bardzo silne korzenie odległe o około 2 tysiące lat temu w starożytnej Mezopotamii. Celem tej publikacji jest określenie roli inżynierii rolniczej dla współczesnej nauki i praktyki, poprzez przybliżenie jej genezy w latach wczesnego chrześcijaństwa.

Dyskusja

To za sprawą Józefa z Nazaretu, ziemskiego ojca Jezusa, męża Maryi i patrona Kościoła „uprawiających” dyscyplinę IR można uznać za naród wybrany, a tak nie jest. Świadczą o tym fakty. Jest to związane z jego profesją. Za sprawą św. Justyna, który żył bardzo blisko czasów Apostołów (ok. 100-160 r. n.e.) wiemy, że św. Józef był cieślą. Św. Mateusz mówi o Jezusie „syn cieśli” [Mt 13, 55], a św. Marek określa go mianem „cieśla, syn Maryi” [Mk 6, 3]. Dokładnie *faber* (hebr. *charasz*), czyli budowniczego, wyrobnika – rzemieślnika od naprawy narzędzi rolniczych i przedmiotów drewnianych. W małej wsi był on jedynym rzemieślnikiem, który w ramach skromnych warunków wykonywał pracę w drewnie, stąd określany jest często jako „człowiek z piłą” (rys. 1).



Rys. 1. „Człowiek z piłą” z rodziną; oryginał obrazu nazywa się „Jezus pomagający świętemu Józefowi w warsztacie” i znajduje się w kościele Św. Józefa w Nazarecie

Fig. 1. 'The man with a saw' with his family; the original painting titled 'Jesus helping St Joseph in his workshop' is in St Joseph's Church, Nazareth

Przy budowie domów był cieślą, sporządzał rusztowania belkowe leżące na ścianach oraz płaskie dachy z chrustu, słomy i gliny, ale prawdopodobnie także z kamienia i żelaza, które było już znane od 1000 lat. Józef wykonywał zatem narzędzia gospodarcze i rolnicze. Odpowiada to bardzo dobrze rolniczemu charakterowi Nazaretu i wskazują na to wykopaliska archeologiczne. Niestety brak zachowanych artefaktów z

tego zakresu, co można tłumaczyć albo niewiedzą (brak łączenia faktów) lub zużyły się, tak dzisiejsze pługi wykonane z dobrej stali, których trwałość określana jest najwyżej na 15-25 lat w Polsce (rys. 2).



Rys. 2. Pług bezkoleśny drewniany z kolekcji prof. Stefana Biedrzyckiego, XIX w.
Fig. 2. A wooden swing plough from Prof. Stefan Biedrzycki's collection, 19th century

Tymczasem według szwajcarskiej metodyki Agroscope Reckenholz-Tänikon przewidywany okres użytkowania pługów o różnej liczbie korpusów to tylko 12 lat [6].

Nazaret za czasów Jezusa (żył tam 29 lat) to zwyczajna galilejska wioska, w której uprawiano rośliny i hodowano zwierzęta. Już wtedy praca cieśli jako wykwalifikowanego rzemieślnika była ceniona i dobrze opłacana. Zapewniała godziwe warunki życia dla jego 3-osobowej rodziny. Pozwoliło to jego jedynakowi nabyć odpowiednio dobre kosztowne wykształcenie, aby w wieku 12 lat jak równy z równym prowadzić dysputy z kapłanami w świątyni jerozolimskiej.

Jezus pracował jako czeladnik u swojego ojca i nie przywiązywał znaczenia do ziemskiego dorobku ludzi go otaczających. Miał dobre kontakty zarówno z pastuszkami (wówczas niezbyt szanowana grupa społeczna) jak i rybakami. Tym z kolei dobrze się powodziło, to z nich m.in. Jezus werbował apostołów.

Tym samym Józef z Nazaretu, jest pierwszym znanym producentem pługów do prac polowych. Działał jako firma rodzinna, bez marki. Nikt do tej pory nie wykorzystał takich silnych koneksji dla celów marketingowych, co świadczy, że fakt ten jest mało kojarzony przez współczesnych producentów maszyn do podstawowej uprawy gleby. Józef działał więc w zakresie zadań charakterystycznych dla dyscypliny Inżynieria rolnicza.

Jego przymioty, określane jako człowiek czysty, prawy, pracowity, pobożny, roztropny, wierny, mężny, ufny i troskliwy, sprawiły, że jest ujęty w liturgii kościoła katolickiego. 19 marca przypada uroczystość św. Józefa, Oblubieńca Maryi i Patrona kościoła powszechnego. Został już patronem m.in. ludzi pracy, wychowawców, ubogich i uchodźców a nawet internetu. Jako producent maszyn rolniczych może zatem zostać także patronem inżynierii rolniczej.

Rozwój inżynierii rolniczej to zaprzeczenie wojen, dążenie do pokoju. Widzenie Izajasza, syna Amosa, dotyczące Judy i Jerozolimy [Iz 2, 1-5] daje nam odpowiedź jak postępować, aby uzyskać pokój królestwa Bożego „*On będzie rozjemcą pomiędzy ludami i sędzią dla licznych narodów. Wtedy swe miecze przekują na lemiesz, a swoje włócznie na sierpy*”. Przesłanie to jest oczywiste, ale nie praktykowane i słabo rozpowszechnione. Fundusze na zbrojenia, także w Polsce, cały czas się zwiększają i nie jest wstanie zatrzymać takiego światowego trendu nawet słowo boże.

Ciekawostką jest fakt, że w Biblii Józef jest rzadko wspominany przez ewangelistów. Świadczą o tym liczby. Wspominany jest 14 razy, co zajmuje zaledwie 26 wersów, a dodatkowo nie ma ani jednej jego przytoczonej wypowiedzi. Stąd określany jest jako ten, który „*nic nie mówiąc, mówi wiele*”. Józef jest na ogół wspominany tylko w Kościele katolickim przy okazji świąt bożego narodzenia i dalsze jego losy są przemilczane. Nie było go już podczas ukrzyżowania Jezusa, a ewangeliści wspominają tylko jego żonę Marię.

Znamienne jest wyobrażenie Józefa przez artystów, przede wszystkim malarzy, dzierżącego w rękę kątownik (rys. 3).



Rys. 3. Saint Joseph – metrolog

Fig. 3. St Joseph – a metrologist

Metrologia techniczna jako nauka o pomiarach jest niezbędna na etapie projektowania i produkcji, ale także eksploatacji (naprawy) wszelkich obiektów technicznych, a więc także maszyn rolniczych. Kątownik pozwala na szybkie sprawdzenie kąta prostego i jest podstawowym narzędziem każdego warsztatu naprawczego. Bardziej jednak prawdopodobne jest tu wykorzystanie wzorca kąta 90° w pracach kamieniarskich. Jako rzemieślnik posługiwał się zapewne także innymi przyrządami metrologicznymi jak przymiary kreskowe do wyznaczania wymiarów długościowych.

Ciekawostką jest fakt, że Pismo święte dostarcza szeregu przykładów z zakresu metrologii, a dokładniej standaryzacji miar, wag i pieniędzy która ma zapanować na chaosem społecznym i gospodarczym. Święty Jan Ewangelista [J 2, 1-11] opisując pierwszy cud Jezusa w Kanie Galilejskiej wspomina o stągwiach kamiennych, z których każda mogła pomieścić dwie lub trzy miary (miara hebr. *bat* ≈ 40 l). Goście weselni powinni być zatem zadowoleni, bo mieli jeszcze do wypicia 6 pełnych stągwi czyli ok. 600 l wina.

Standaryzacja miar to niekończący się i doskonalony wciąż proces sprzyjający globalizacji. Wymusiły ją rozwój handlu i nawigacja, a początki miały burzliwy przebieg. Uczciwy handel domagał się przede wszystkim rzetelnych jednostek wagi. Ludzie inspirowali się naturą i tak 3 tys. lat p.n.e. w Mezopotamii powstały pierwsze odważniki. Mocarstwa powstawały dzięki handlowi, lecz system oparty na ziarnach zboża nie był doskonały. W Anglii stosowano funty, używane jeszcze w Cesarstwie rzymskim. Pierwotnie funt składał się z 12 uncji, a każda odpowiadała 437 ziarnom jęczmienia (rys. 4).



Rys. 4. Trudno uwierzyć, że ziarniki jęczmienia można było uznać za wiarygodne odważniki

Fig. 4. It is hard to believe that barley kernels could be reliable weights

Najmniejszą miarą w systemie angielskim jest gran (gr). Do jego określenia wybrano ziarno jęczmienia (od łacińskiego *granum*, co oznacza „ziarno”), którego masa jest niestety zmienna. Jedno ziarno odpowiadało jednemu granowi. Ustalono eksperymentalnie, że średnie ziarno jęczmienia ważyło zaledwie 65 mg. Dzisiaj istnieje kilka rodzajów grana. Tylko klasyk używany przez rusznikarzy wynosi 65 mg, ale gran jubilerski to tylko 50 mg. Także system aptekarski oparty był na granach. 20 gr tworzyło skrupuł, 3 skrupuły wchodziły na drachmę, 8 drachm na uncję, a 12 uncji dawało libię, czyli 5 760 granów (5 760 ziaren jęczmienia).

Dla przypomnienia cal to jednostka miary długości, odpowiadająca początkowo potrojonej długości średniego ziarna jęczmienia.

Dzisiejsza krajowa metrologia, pracująca w oparciu o wytyczne GUM, jest bardzo aktywna i szybko reaguje na zmieniającą się sytuację, także epidemiczną (rys. 5)



Rys. 5. Strona startowa polskiej normalizacji <https://gum.gov.pl/en>

Fig. 5. The home page of the Polish Central Office of Measures is also available in English <https://gum.gov.pl/en>

Często cytowana myśl pierwszego dyrektora i założyciela GUM (w 1919 r. Głównego Urzędu Miar i Administracji Miar) Zdzisława Rauszera „Miary na równi z alfabetem są podstawą każdej kultury” podkreśla i uświadamia nam jakie istotne znaczenie dla funkcjonowania handlu, przemysłu, transportu, geodezji budownictwa i innych dziedzin ma system miar np. obowiązujący od 1996 r. rozporządzeniem Rady Ministrów system metryczny [7].

Znamienne są także słowa Andrzeja Wierzbickiego – posła na sejm II Rzeczypospolitej oraz patrona dekretu o miarach wygłoszone podczas przemówienia w 1926 r. „Urząd Miar stwarza wokół obrotu gospodarczego to czyste powietrze, którego nie czujemy, bo nim ciągle oddychamy, ale gdybyśmy je stracili, odczuliśmy jakim jest błogostawieństwem. Nie zastanawiamy się nad działalnością Urzędu Miar, bośmy się do niej przyzwyczaili i nie zdajemy sobie sprawy, że stwarza ona najbardziej elementarne przesłanki normalnego rozwoju obrotu gospodarczego”. Dekret o miarach z dnia 8 lutego 1919 r. podpisany przez Naczelnika Państwa Józefa Piłsudskiego, był jednym z pierwszych aktów prawnych rodzącej się Niepodległej Polski.

W Polsce sympatycy inżynierii rolniczej zrzeszeni są od 1991 r. w Polskim Towarzystwie Inżynierii Rolniczej PTIR (rys. 6).



Rys. 6. Logo PTIR (<http://ptir.org/informacje/statut-towarzystwa/>) z diamentem w środku, symbolem mocy i czystości intencji

Fig. 6. The logo of the Polish Society of Agricultural Engineering (PTIR) (<http://ptir.org/informacje/statut-towarzystwa/>) has a diamond, which symbolises power and the purity of intention

Integruje całe krajowe środowiska inżynierii rolniczej jak również prowadzi działalności upowszechnieniową poprzez organizację Konferencji i Szkół Naukowych oraz wydawnictwa naukowe i naukowo-techniczne. Posiada swój statut, zawierający cele i środki działania, prawa i obowiązki członków, strukturę i władze Towarzystwa oraz informacje o oddziałach terenowych, których jest aż 8 w kraju.

Zadania statutowe PTIR to m.in.:

- inspirowanie i popieranie myśli technicznej przyczyniając się do rozwoju kompleksu gospodarki żywnościowej w Polsce,
- inicjowanie i popieranie prac naukowo-badawczych, rozwojowych i doświadczalnych oraz innych opracowań w dziedzinie inżynierii rolniczej,
- udział w wdrożeniach innowacji o postępu technicznego w kompleksie gospodarki żywnościowej,
- popieranie i udział w zakresie kształcenia i doksztalcania specjalistów wszelkich szczebli w dziedzinie inżynierii rolniczej.

Jako prezes PTIR Oddział Poznański (<https://iib.up.poznan.pl/ptir.php>) chcę zaproponować na patrona Wielkopolanina i Polaka inż. Hipolita Cegielskiego (rys. 7).



Rys. 7. Pomnik H. Cegielskiego – wizjonera postępu gospodarczego, na skwerze w Poznaniu
Fig. 7. The statue of Hipolit Cegielski – a visionary of economic progress, in a square in Poznań

Jego zasługi dla Polski są ogromne. Jest uważany za prekursora rolniczego rozwoju Wielkopolski w XIX wieku, żyjącego w latach 1813–1868 [8]. W 1846 r. otworzył przedsiębiorstwo „Handel żelaza H. Cegielski”. Handluje maszynami rolniczymi, które kupują wielcy obszarnicy, a już dwa lata później był znanym przemysłowcem. Unowocześnienie rolnictwa wymagało stosowania nowoczesnych maszyn. Na to zapotrzebowanie odpowiada właśnie H. Cegielski, otwierając w 1855 roku fabrykę. Jego asortyment był imponujący na tamte czasy, bo aż 106 różnego rodzaju narzędzi i maszyn rolniczych w tym młocarnie, pługi, wyposażenie młynów i gorzelni. Korzystał z najlepszych rozwiązań amerykańskich i angielskich. Zbyt był ogromny, sprzedawał nie tylko na terenie Wielkopolski, ale także w Królestwie i Galicji. Reklamuje swoje maszyny poprzez pokazy maszyn. Powszechnie była znana i ceniona jakość jego wyrobów. Jego maszyny uzyskiwały medale na wystawach w Londynie, Rydze, Petersburgu i Wiedniu [9].

Jego wyroby można zobaczyć w Muzeum Rolnictwa w Szreniawie koło Poznania. Są to narzędzia uprawowe, maszyny do siewu i sadzenia, pielęgnacji roślin, zbioru plonów, młocarnie, silniki parowe i lokomobile parowe (rys. 8).



Rys. 8. Lokomobila parowa H. Cegielskiego o mocy 35-40 KM z 1919 r. w Muzeum (<http://www.muzeum-szreniawa.pl/imuzeum/web/app.php/vortal/>), Fot. K. Bamber

Fig. 8. A portable steam engine (35-40 HP) made by H. Cegielski in 1919, Agricultural Museum, Szreniawa, Poland

Ta lokomotywa drogowa posiadała dwie prędkości jazdy 3,4 km/h lub 10,2 km/h i mogła ciągnąć ładunki do 60 ton. Zużywała dziennie ok. 500 kg węgla i 3000 l wody.

Dzisiaj zakłady H.CEGLIJSKI-POZNAŃ S.A. (<http://www.hcp.eu/en>) to znany producent silników okrętowych, dmuchaw i konstrukcji stalowych.

Podsumowanie i wnioski

Inżynieria rolnicza ma najwybitniejszych twórców, ojców założycieli, proroków i to dosłownie. Słowo „*twórca*” nie jest tu nadużyciem, bo chodzi o Św. Józefa z Nazaretu i jego syna Jezusa, którzy założyli pierwszą oficjalnie znaną firmę w branży maszyn rolniczych. Najślawniejszy syn Nazaretu często mówi o sianiu ziarna i zbiorach, pasterzach (dzisiejszych producentach rolnych) i winnicach, ale przytacza to w formie alegorii. Nie był rolnikiem a jednak „*zbierał plony*” i dziś ma najwięcej wyznawców spośród wszystkich religii świata (33 %).

Czy zatem inżynieria rolnicza ma zniknąć? Nie ma jej już w PAN-ie (Polska Akademia Nauk), pozostało nam już tylko Towarzystwo PTIR „*wiernych*” przekonaniom sympatyków. Rzeczywiście „*uprawiający*” tą dyscyplinę to naród wybrany, ale mało postrzegany i szanowany.

Inżynieria rolnicza przekształca się dziś, zgodnie z wymaganiami współczesności w bioinżynierię. Przykładowo nasz poznański Instytut zmieniał nazwę w ciągu ostatnich 50 lat z Instytutu Mechanizacji Rolnictwa, poprzez Instytut Inżynierii Rolniczej do aktualnej nazwy Instytut Inżynierii Biosystemów. Taka jest przyszłość. Dodatkowo przystosowanie szkolnictwa wyższego polskiego do wymagań unijnych spowodowało, że nasza dyscyplina została arbitralnie zamieniona (przekształcona) w istniejącą już inżynierię mechaniczną, co spowodowało, że polscy naukowcy, którzy mają dorobek i dyplomy w dyscyplinie inżynieria rolnicza od października 2019 r. funkcjonują w nowej, innej rzeczywistości. Zmieniła się nie tylko dyscyplina. Konsekwencją jest też zmiana dziedziny naukowo-badawczej z nauk rolniczych na nauki inżynieryjno-techniczne. Wiele lat będzie potrzebne teraz na umocnienie się dawnej inżynierii rolniczej w politechnicznych naukach inżynieryjno-technicznych.

Pozostaje nam praca u podstaw (jak H. Cegielski), korzystać z utrwalonej wiedzy i tak jak św. Józef rzemieślnik, przedsiębiorca „*mówmy czynami*”. Tak jak on potrafił pracować w obcym środowisku, tak i inżynieria rolnicza jest na tyle znana, że dobrze znajdzie się poza obszarem nauk rolniczych.

Współczesna bioróżnorodność sprawia, że przyszłość to inżynieria biosystemów. Stoi ona na straży prawidłowego funkcjonowania każdego państwa. W czasach trudnych np. w sytuacji zagrożenia epidemiologicznego (np. wirusem SARS-CoV-2 wywołującego chorobę COVID-19) rolnictwo, dostarcza niezbędnych produktów rolno-spożywczych w sposób nieprzerwany. Zapobiega więc postępującej panice i innym niekorzystnym nieprzewidywalnym działaniom socjo-społecznym. Produkcja rolnicza z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu jest elementem normalnego funkcjonowania każdego państwa w Europie i na świecie. Koronawirus nie przenosi się bowiem ani przez żywność, ani przez zwierzęta jak zapewniają krajowe Izby Lekarsko-Weterynaryjne. Zdaniem Światowej Organizacji Zdrowia i Światowej Organizacji Zdrowia Zwierząt nie ma obecnie dowodów, iż człowiek może się zarazić koronawirusem od zwierzęcia domowego. Dopiero pandemia na skalę światową pozwala zauważyć naprawdę relewantne dla społeczeństwa dziedziny życia i nauki. Potęgą jest teraz (i była, ale niezauważana) mikrobiologia, a następnie produkty niezbędne dla każdego człowieka, a więc żywność i środki higieniczne. Najważniejsza jest teraz skuteczna szczepionka, a mało istotne okazują się kultura, sport, turystyka, motoryzacja czy polityka. Inżynieria rolnicza jest niezbędnym elementem bezpiecznego łańcucha dostaw żywności. Przerwanie tego łańcucha spowoduje załamanie wielu branż w gospodarce każdego kraju. Świadomość producentów rolnych pozwoli wyjść obronną ręką z aktualnego chaosu.

Na koniec dwa jeszcze konkretne przykłady pokazujące rolę rolnictwa (w tym także inżynierii rolniczej) w sytuacjach kryzysowych. Spirytus, jako produkt przemiany produktów pochodzenia rolniczego, jest niezbędnym i podstawowym składnikiem preparatów odkażających ręce. Wirusa SARS-CoV-2 zabija bowiem dopiero alkohol, co najmniej 70 %.

Na uwagę zasługuje także bardzo trafny na dziś cytat kontrowersyjnego prezydenta Białorusi Aleksandra Łukaszenki „*Niepotrzebna jest żadna panika, po prostu trzeba pracować. Szczególnie przyjemnie jest patrzeć w telewizji: ludzie pracują na traktorze, nikt nie mówi o wirusie. Tam traktor wyleczy wszystkich. Pole wszystkich wyleczy.*” [Gazeta Wyborcza z dnia 18 marca 2020, str. 2].

Bibliografia tej publikacji jest skromna, nie powtarza bowiem znanych wszystkim faktów. Poszczególne rozdziały są efektem przemyśleń autora i skojarzeń dyscypliny, którą uprawia już od 30 lat z brutalną i nieprzewidywalną rzeczywistością. Poza tym tematyka epidemiczna koronawirusa jest na tyle nowa, że trudno prowadzić analizy i polemiki. Pracująca permanentnie i w „ukryciu” od wieków inżynieria rolnicza, na wzór „cichego wyrobnika” – św. Józefa z Nazaretu, powinna zasługiwać na uznanie społeczeństwa. Stanowi bowiem dla niego jeden z elementów w łańcuchu dostaw żywności. Rolnicy nadal są silni [10].

Zatem za namową Karola Wojtyły, papieża Polaka św. Jana Pawła II „...Proszę was, abyście nigdy nie zwątpili, nie znużyli się i nie zniechęcili, abyście nie podcinali sami tych korzeni, z których wyrastamy”.

Bibliografia

- [1] Rudolf Michałek, Maciej Kuboń, “The future of agricultural engineering”. *Agricultural Engineering* 18, no. 3 (2014): 247–252.
- [2] Tadeusz Juliszewski, “Agricultural Engineering from the CIGR’s perspective”. *Agricultural Engineering* 18, no. 3 (2014): 237–245.
- [3] CIGR Handbook of Agricultural Engineering. 1999. Vol. I - VI, Edited by CIGR – *The International Commission of Agricultural Engineering*. Published by the American Society of Agricultural Engineers 1999.
- [4] Robert Kaufmann (Redaktion), “Elektronik in der Landtechnik”. *FAT-Schriftenreihe*, Nr. 59, (Juni 2004): 82, Agroscope FAT, ISBN 3-9523054-0-5.
- [5] Andreas Kampa, Ulrich Wolfensberger, “Biotreibstoffe - Grundlagen für die Beurteilung aus Schweizer Sicht”. *ART-Schriftenreihe* 5, (April 2007): 80, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
- [6] Christian Gazzarin, “Ökonomie. Maschinenkosten 2019”. *Agroscope Transfer*, 291, (2019), 1-27. Gültig bis September 2020, ISSN Online: 2296-7230. <http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/41838>.
- [7] Dz. U. 1966 Nr 25 poz. 154 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 czerwca 1966 r. w sprawie ustalenia legalnych jednostek miar.
- [8] Józef Mozio, Jerzy Szyło, Agnieszka Skorka, Halina Świtalska, “Hipolit Cegielski. Pomnik i Dzieło”. *P.W. Interfund*, (2010): 281, ISBN 978-83-60085-08-0.
- [9] Witold Szulc, “Economic activity of Hipolit Cegielski”. *Copyright by Wyższa Szkoła Handlu i Usług*, , Poznań, Zeszyty naukowe nr 27, (2013): 49–60, ISSN 1642-9613.
- [10] Anderson, J. L. “You’re a Bigger Man”: Technology and Agrarian Masculinity in Postwar America.” *Agricultural History* 94, no. 1 (Winter 2020): 1-23. Accessed April 4, 2020. doi:10.3098/ah.2020.094.1.004.

THE ‘HOLY’ ROOTS OF AGRICULTURAL ENGINEERING

Summary

Agriculture and its important branches, such as technical agricultural engineering, are usually noticed in difficult situations and at the time of crisis. It turns out that it is people rather than food products or domestic and farm animals that are the greatest epidemic threat to each other. The surplus of agricultural products in a well-organised society prevents panic. Now that the world is facing a pandemic, there is time for philosophical and religious reflection. It turns out that a return to the roots points to a strong correlation not only with pure metaphysics but also with agricultural engineering, which is very practical. There are hardly any scientific disciplines that can boast an ancestor with biblical authority like Saint Joseph of Nazareth. He was the father of the Holy Family and a craftsman, who made agricultural equipment such as wooden ploughs and ox yokes in his primitive carpenter’s workshop. Thus, all people practising modern agricultural engineering can be regarded as ‘chosen people.’ Individual chapters of the publication also explain St Joseph’s relationship with workshop metrology as well as associations and organisations founded by supporters of agricultural engineering – an underrated discipline.

Keywords: *agricultural engineering, genesis, St Joseph of Nazareth, plough, metrology, Hipolit Cegielski, Polish Society of Agricultural Engineering*