

AGRICULTURE IN THE PERIPHERIES – THE KINGDOM OF BHUTAN

ROLNICTWO NA PERYFERIACH – KRÓLESTWO BHUTANU

EDWARD MAJEWSKI
CHAITRA GIRISH SIRSIKAR

Citation: Majewski, E., & Sirsikar, C.G. (2022). Agriculture in the Peripheries – the Kingdom of Bhutan / Rolnictwo na peryferiach – Królestwo Bhutanu. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej / Problems of Agricultural Economics*, 372(3), 108–123. <https://doi.org/10.30858/zer/152474>

Abstract

The main aim of the paper is to familiarize the readers with the economy, and above all the agricultural sector of the Kingdom of Bhutan. The direct inspiration for this paper was the ban on cage breeding of laying hens introduced in this country in 2012, which brings to mind an important event, which happened in 1972, when the King of Bhutan announced the concept of the Gross National Happiness Index (GNH). Figures and graphics presented in the article were prepared on the basis of Bhutan's national statistics and available publications. The structure of Bhutan's economy is dominated by the industrial and services sectors. The share of agriculture in generating GDP has ranged from 14 to 22% in the last twenty years, with employment in agriculture reaching almost 60% of the total workforce. The agricultural sector is highly fragmented, and at the same time vulnerable to threats resulting from difficult natural conditions and climate change. Bhutan is not achieving food self-sufficiency, despite strong support from Bhutanese authorities for the sector and increasing productivity. The changes taking place in agriculture and the entire economy of Bhutan are strongly oriented towards the implementation of the sustainable development paradigm.

Keywords: agriculture, Bhutan, Gross National Happiness Index, animal welfare.

JEL codes: Q01, Q10, Q15, Q17.

Abstrakt

Podstawowym celem artykułu jest przybliżenie czytelnikom gospodarki, a przede wszystkim sektora rolnictwa Królestwa Bhutanu. Bezpośrednią inspiracją do napisania tego artykułu był zakaz chowu klatkowego kur niosek wprowadzony w tym kraju w 2012 roku, co nasuwa skojarzenia z ważnym wydarzeniem, jakim się stało w 1972 roku ogłoszenie przez króla Bhutanu wskaźnika szczęścia narodowego brutto (ang. Gross National Happiness Index, GNH). Ilustracje liczbowe i graficzne przedstawione w artykule sporządzono na podstawie krajowych statystyk Bhutanu, wykorzystano również dostępne publikacje. W strukturze gospodarki Bhutanu dominują sektory przemysłu i usług, a udział rolnictwa

w tworzeniu PKB wahał się w ostatnich 20 latach w przedziale od 14 do 22%, przy zatrudnieniu w rolnictwie sięgającym blisko 60% ogółu zatrudnionych. Sektor rolnictwa jest silnie rozdrobniony, a zarazem podatny na zagrożenia wynikające z trudnych warunków przyrodniczych i zmian klimatycznych. Bhutan nie osiąga samowystarczalności żywnościowej, pomimo silnego wsparcia władz Bhutanu dla sektora i rosnącej produktywności. Przemiany dokonujące się w rolnictwie, jak i w całej gospodarce Bhutanu są silnie zorientowane na stosowanie się do paradygmatu trwałego rozwoju.

Słowa kluczowe: rolnictwo, Bhutan, szczęście narodowe brutto, dobrostan zwierząt.

Kody JEL: Q01, Q10, Q15, Q17.

Introduction

The Kingdom of Bhutan is a small point on the agricultural map of the world. Likewise, the country's share in the world economy is insignificant. So what encouraged us to offer this article to Polish readers of an agricultural economics journal? Leaving aside the exoticism of a country on the edge of the Himalayas, we found several reasons.

For economists, but also entire societies, Bhutan is undoubtedly associated with the Gross National Happiness Index (GNH) proposed by the fourth Bhutanese king, Jigme Singye Wangchuck, who stated that "gross national happiness is more important than gross domestic product" (Oxford Poverty and Human Development Initiative [OPHI], n.d.). It took place in 1972, so many years before the creation of numerous sustainability indicators, such as the United Nations System of Environmental Economic Accounting (SEEA), Adjusted Net Savings, Genuine Progress Indicator (GPI), Index of Sustainable Economic Welfare (Anielski & Soskolne, 2002; Cobb et al., 1995; Gil & Śleszyński, 2000; Prochowicz & Śleszyński, 2006; United Nations et al., 2003; Venetoulis & Cobb, 2004; World Bank, 2003, 2011), which were arising out of criticism of national accounts, insufficiently considering environmental aspects, including the exploitation of natural resources, as well as social phenomena included in the sustainable development paradigm (Majewski, 2008). In accordance with the GNH philosophy the goal of the Bhutan's development path is to achieve sustainable and equitable economic development, protect the environment, and promote culture and good governance (McCarthy, 2018).

What recently brought our attention to Bhutan and its agricultural sector was the ban on the use of cages in housing laying hens in this country. In our opinion, it is not a random coincidence, but an example of how GNH and sustainability concepts are translated in Bhutan into economic and social life. The ban was introduced in 2012, instituting a major animal welfare measure in the country's egg industry and placing

Wstęp

Królestwo Bhutanu jest niewielkim punktem na rolniczej mapie świata. Podobnie nieznaczny jest udział tego kraju w światowej gospodarce. Co zatem skłoniło nas do zaproponowania tego artykułu polskim czytelnikom czasopisma ekonomiczno-rolniczego? Pomijając egzotykę kraju na skraju Himalajów, znaleźliśmy kilka powodów.

Dla ekonomistów, ale także całych społeczeństw, Bhutan jest niewątpliwie kojarzony z indeksem szczęścia narodowego brutto (ang. *Gross National Happiness Index*, GNH) zaproponowanym przez czwartego króla Bhutanu, Jigme Singye Wangchucka, który stwierdził, że szczęście narodowe brutto jest ważniejsze niż produkt krajowy brutto (Oxford Poverty and Human Development Initiative [OPHI], b.d.). Miało to miejsce w 1972 roku, a więc na wiele lat przed powstaniem licznych wskaźników trwałości (ang. *sustainability*), takich jak system rachunków środowiskowych i ekonomicznych ONZ (ang. *System of Environmental Economic Accounts*, SEEA), wskaźnik skorygowanych oszczędności netto (ang. *Adjusted Net Savings*, ANS), wskaźnik prawdziwego postępu (ang. *Genuine Progress Indicator*, GPI), wskaźnik zrównoważonego dobrobytu gospodarczego (Anielski i Soskolne, 2002; Cobb i in., 1995; Gil i Śleszyński, 2000; Prochowicz i Śleszyński, 2006; United Nations i in., 2003; Venetoulis i Cobb, 2004; World Bank, 2003, 2011), które wynikały z krytyki rachunków narodowych, w niewystarczającym stopniu uwzględniających aspekty środowiskowe, w tym eksploatację zasobów naturalnych, a także zjawiska społeczne, do których odnosi się paradygmat trwałego rozwoju (Majewski, 2008). Zgodnie z filozofią „szczęścia narodowego” główne cele na ścieżce rozwoju obejmują osiągnięcie zrównoważonego i sprawiedliwego rozwoju gospodarczego, ochrona środowiska oraz promocja kultury i dobrego zarządzania krajem (McCarthy, 2018).

To, co ostatnio zwróciło naszą uwagę na Bhutan i jego sektor rolniczy, to zakaz używania klatek w chowie kur niosek w tym kraju. W naszej opinii nie jest to przypadkowa zbieżność, a przykład tego,

Bhutan among the small group of countries, mainly European, most advanced in the implementation of animal welfare standards. Quoting Rahul Sehgal “this law represents an important advancement for farm animals worldwide—Bhutan’s progressive legislation sets a high standard for others to emulate” (Humane Society International, 2012).

Last, but not least, Bhutan is one of the world’s last remaining biodiversity hotspots, with most of its natural environment remaining pristine and intact. With its more than 70% forest cover, it is probably the only carbon-negative country. Bhutan takes also a unique position of the country whose primary export is renewable energy and which aspires to add even more to carbon capture through increasing hydroelectric energy generation.

The short introduction shows that the Kingdom of Bhutan, although located on the outskirts of the world economy and on the sidelines of social trends, appears to be a modern, well organized and managed country. For these reasons, we have adopted as the goal of our study a synthetic characterization of Bhutan’s economy, with particular emphasis on the agricultural sector.

Materials and Methods

The presentation of Bhutan’s economy, including the agricultural sector, was made in the form of numerical and graphic illustrations, based mainly on factual data from the official statistics of the Kingdom of Bhutan. The yearly time series presented in the paper may slightly differ according to the data availability (in most cases 2006 or 2007 up to 2019 or 2020). The available literature sources were used to describe the country and to characterize the phenomena analyzed in the paper.

Results

The Kingdom of Bhutan – An Overview

With its capital in Thimphu, Bhutan, also known as the Kingdom of Bhutan, is landlocked in the Eastern Himalayas between two big countries, India and China. The area of Bhutan is 38,394 sq. km. It is a country with a high forest cover (70%) and

jak koncepcje „szczęścia narodowego” i trwałego rozwoju przekładane są w Bhutanie na realia życia gospodarczego i społecznego. Zakaz, który został wprowadzony w 2012 roku, stanowi główny instrument dobrostanu kur niosek w krajowym sektorze produkcji jaj i umieszcza Bhutan wśród wąskiej grupy krajów, głównie europejskich, najbardziej zaawansowanych we wdrażaniu standardów dobrostanu zwierząt. Zdaniem Rahula Sehgała to prawo stanowi ważny postęp dla zwierząt hodowlanych na całym świecie – postępowe ustawodawstwo Bhutanu wyznacza wysoki standard do naśladowania przez innych (Humane Society International, 2012).

Ponadto Bhutan jest jednym z ostatnich na świecie ognisk („gorących punktów”) bioróżnorodności, z nietkniętą i nienaruszoną większością jego naturalnego środowiska. Z ponad 70% zalesieniem jest prawdopodobnie jedynym krajem, który osiąga ujemną emisję dwutlenku węgla. Bhutan zajmuje również wyjątkową pozycję kraju, którego głównym produktem eksportowym jest energia odnawialna i który aspiruje do zwiększonego jeszcze wychwytywania dwutlenku węgla poprzez wzrost produkcji hydroenergii.

Krótkie wprowadzenie pokazuje, że Królestwo Bhutanu, choć położone na peryferiach światowej gospodarki i na uboczu trendów społecznych, wydaje się być krajem nowoczesnym, dobrze zorganizowanym i zarządzanym. Z przedstawionych powyżej powodów za cel naszego artykułu przyjęliśmy syntetyczną charakterystykę gospodarki Bhutanu, ze szczególnym uwzględnieniem sektora rolnego.

Materiały i metody

Prezentacji gospodarki Bhutanu, w tym sektora rolnictwa, dokonano w formie ilustracji liczbowych i graficznych, głównie na podstawie danych faktograficznych pochodzących z oficjalnych statystyk Królestwa Bhutanu. Przedstawione w artykule roczne szeregi czasowe mogą nieznacznie różnić się w zależności od dostępności danych (w większości przypadków do 2019 lub 2020 roku). Do opisu kraju oraz charakterystyki analizowanych w artykule zjawisk wykorzystano dostępne źródła literaturowe.

Wyniki

Królestwo Bhutanu – ogólna charakterystyka

Bhutan, ze stolicą w Thimphu, znany również jako Królestwo Bhutanu, jest śródlądowym krajem we wschodnich Himalajach położonym między dwoma dużymi krajami, Indiami i Chinami. Powierzchnia Bhutanu wynosi 38 394 km². Jest to kraj o dużej

a highly rugged mountainous agroecosystem with year-round snow and glaciers covering 7% of land. Scattered farmlands account for about 7%, including arable land (3%) as well as meadows and pastures (4%). The remainder is barren, rocky or scrubland.

lesistości (70%) i bardzo górzystym agroekosystemie z całorocznym śniegiem i lodowcami pokrywającymi 7% powierzchni. Użytki rolne o dużym rozdrobnieniu stanowią około 7%, w tym grunty orne (3%), a łąki i pastwiska 4%. Pozostała część jest jałowa i w większości skalista.

Figure 1. Physical map of Bhutan

Rysunek 1. Mapa fizyczna Bhutanu



Source: Maps of World – Answers (2019).

Źródło: Maps of World – Answers (2019).

Bhutan's climate is more diversified than that of any other comparably sized region on the planet. The climate fluctuates with elevation, resulting in stark meteorological contrasts, while varying exposures to sunshine and moisture-laden winds result in intricate local variations. In this small country, several climatic zones coexist:

- the hot, humid subtropical tract of the Duars Plain and its associated foothills;
- the colder region of the Lesser Himalayas and the alpine tundra region of the Great Himalayas;
- a moderate climate in the middle of mountain valleys.

Flooding is regarded as the most serious climate-related threat confronting Bhutan. Most of the country's agricultural land and infrastructure lie along drainage basins vulnerable to severe monsoon rains and glacial-lake outbursts. Flooding's negative impact on human health and livelihoods is anticipated to rise and might reach 4% of GDP by the 2030s. Agriculture is extremely sensitive to climate change due to short growing seasons and reliance on monsoon rainfall. This is exacerbated by the agricultural production structure and the concentration of agricultural

Klimat Bhutanu jest bardziej zróżnicowany niż w jakimkolwiek innym regionie planety o podobnej wielkości. Klimat zmienia się wraz z wysokością, co skutkuje wyraźnymi kontrastami meteorologicznymi, podczas gdy zmienne nasłonecznienie i wiatry wilgotne powodują znaczące, lokalne zróżnicowanie warunków przyrodniczych. W tym małym kraju współistnieją kilka stref klimatycznych:

- gorący, wilgotny obszar podzwrotnikowy równiny Duars i związanych z nią pogórzy;
- zimniejszy region Małych Himalajów i alpejski region tundry Wielkich Himalajów;
- klimat umiarkowany w środku dolin górskich.

Za najpoważniejsze zagrożenie klimatyczne dla Bhutanu uznaje się powódzie. Większość gruntów rolnych i infrastruktury kraju leży wzdłuż zlewni podatnych na silne deszcze monsunowe i sływ nadmiaru wody z jezior polodowcowych. Szacuje się, że negatywny wpływ powodzi na zdrowie ludzi i źródła utrzymania wzrośnie do 2030 roku, sięgając nawet 4% produktu krajowego brutto (PKB). Rolnictwo jest niezwykle wrażliwe na zmiany klimatu ze względu na krótkie sezony wegetacyjne i uzależnienie od opadów monsunowych. Sytuację pogarsza rozdrobniona

activities in sensitive locations. Approximately 30% of agricultural output is from slopes prone to landslides and soil erosion.

The current population of Bhutan is 787,362 as of May 2022 (Worldometer, 2022), of which 58% of inhabitants live in rural areas and the remaining 42% are city dwellers (World Bank, 2022).

Economy of Bhutan

Bhutan's economy is based on agriculture, forestry, exports of renewable energy, and tourism. Statistics presented in Figure 2 illustrate the contribution of main economic sectors to Bhutan's GDP in the 2001–2019 period.

struktura produkcji rolnej i koncentracja działalności rolniczej w newralgicznych lokalizacjach. Około 30% produkcji rolnej pochodzi ze zboczy podatnych na osuwiska i erozję gleby.

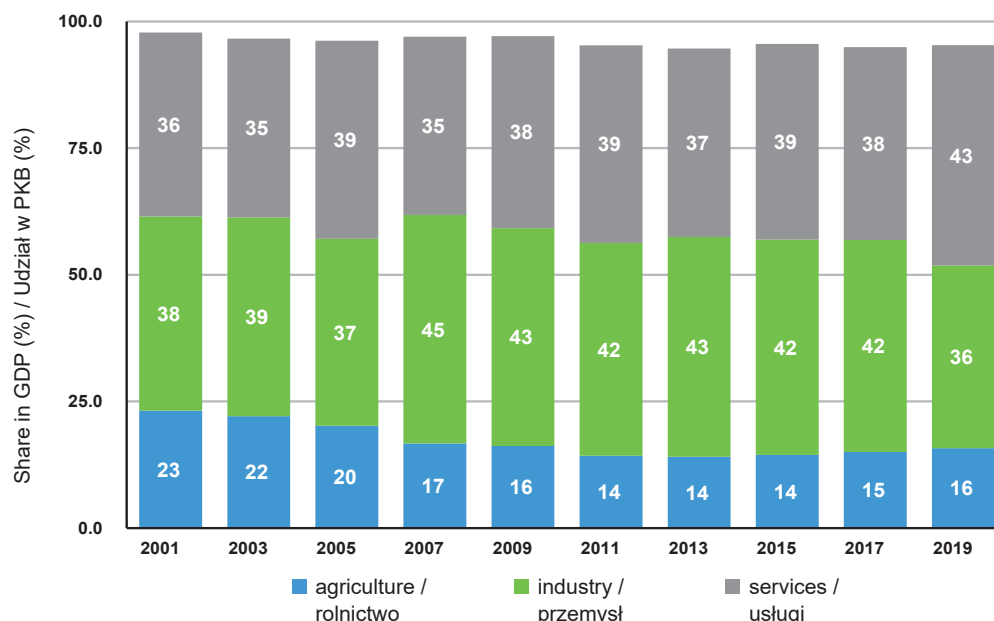
Obecna populacja Bhutanu wynosi 787 362 osoby (Worldometer, 2022), z czego 58% mieszka na obszarach wiejskich, a pozostałe 42% to mieszkańcy miast (World Bank, 2022).

Gospodarka Bhutanu

Gospodarka Bhutanu opiera się na rolnictwie, leśnictwie, eksporcie energii odnawialnej i turystyce. Statystyki przedstawione na rysunku 2 ilustrują wkład głównych sektorów gospodarki w produkt krajowy brutto (PKB) Bhutanu w latach 2001–2019.

Figure 2. Share of main economic sectors in Bhutan's GDP in the 2001–2019 period (alternate years)

Rysunek 2. Udział głównych sektorów gospodarki w PKB Bhutanu w okresie 2001–2019 (co dwa lata)



Source: O'Neill (2022b).

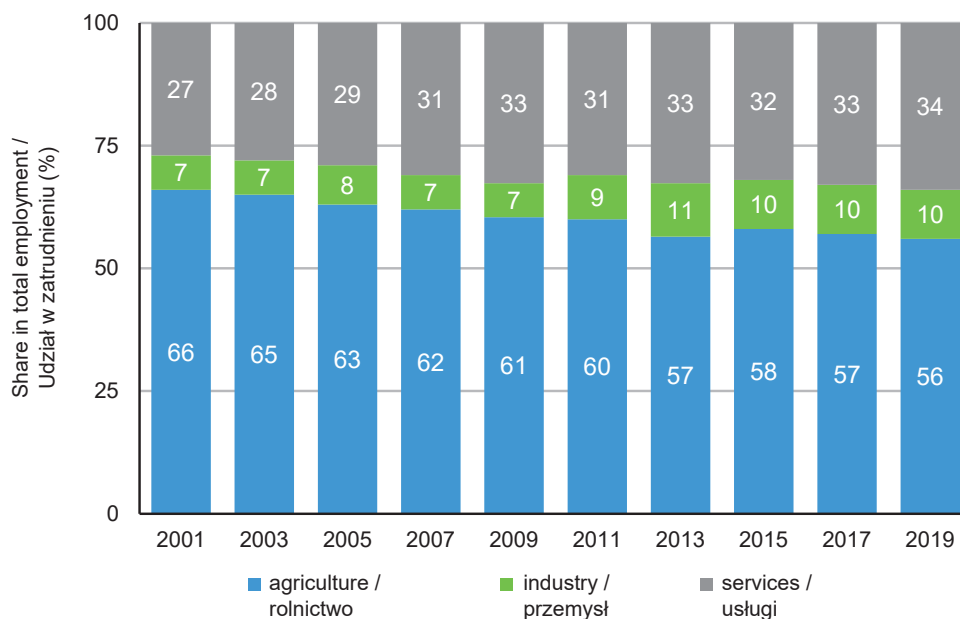
Źródło: O'Neill (2022b).

The shares of the key sectors were relatively stable in the period 2001–2017, although showing a diminishing contribution of agriculture, which is a trend typical for developing economies. In the last two years, however, industrial production has gone down and the share of the agricultural sector has rapidly increased against the trend which can undoubtedly be attributed to the COVID-19 pandemic.

Despite its share in GDP at the 14–16% level in last years, the agricultural sector absorbs the majority of the labor force of Bhutan, employing about 56% of the working population (Figure 3). The unemployment rate is estimated to be 4.8% in 2021 (National Statistics Bureau, 2022).

Udziały kluczowych sektorów były w latach 2001–2017 stosunkowo stabilne, jakkolwiek z pewnym zmniejszeniem udziału rolnictwa, co jest trendem typowym dla gospodarek rozwijających się. Jednak w ostatnich dwóch latach produkcja przemysłowa spadła, a udział sektora rolniczego gwałtownie wzrósł wbrew trendowi, co niewątpliwie można przypisać pandemii COVID-19.

Pomimo udziału w PKB na poziomie 14–16% w ostatnich latach sektor rolniczy pochłania większość siły roboczej Bhutanu, zatrudniając 56% ogółu ludności pracującej (rysunek 3). Szacuje się, że stopa bezrobocia w 2021 roku wyniesie 4,8% (National Statistics Bureau, 2022).

Figure 3. Distribution of employment in Bhutan by economic sector from 2001 to 2019**Rysunek 3.** Rozkład zatrudnienia w Bhutanie według sektorów gospodarki w latach 2001–2019

Source: O'Neil (2022a).

Źródło: O'Neil (2022a).

The data in Figures 1 and 2 indicate a clearly higher labor productivity in the industry sector, where 10% of employees generate around 34% of GDP. The opposite proportions characterize the agricultural sector, where 56% of the employed generate only 15–20% of GDP. An excessive labor in agriculture contributes largely to a wage inequality, with the average hourly wage in the industry and service sectors being USD 4.57 and USD 7.8, respectively, while the average hourly wage in agriculture is less than a dollar.

Agriculture

Structure of Agriculture

Agriculture constitutes the main livelihood of Bhutan Rural areas. Its structure as well as productivity are strongly determined by the location in one of the six agro-ecological zones (Table 1).

Agricultural production is also strongly influenced by category of soils. The generalized agricultural land use categories are *kamzhing* – dry land (61.90% of agricultural land coverage), *chuzhing* – terraced rice fields (27.86%), and horticultural land for planting orchards and other plantation crops (10.24%) (Chhogyel & Lalit Kumar, 2018).

Dane z wykresów 1 i 2 wskazują na wyraźnie wyższą wydajność pracy w sektorze przemysłu, w którym 10% pracowników generuje około 34% PKB. Odwrotne proporcje charakteryzują sektor rolniczy, w którym blisko 60% zatrudnionych wytwarza zaledwie 15–20% PKB.

Nadmiar siły roboczej w rolnictwie w dużej mierze przyczynia się do nierówności płac: średnia płaca godzinowa w przemyśle i sektorze usług wynosi odpowiednio 4,57 i 7,8 USD, podczas gdy średnia płaca godzinowa w rolnictwie wynosi mniej niż 1 dolar.

Rolnictwo

Struktura rolnictwa

Rolnictwo stanowi główne źródło utrzymania ludności z obszarów wiejskich Bhutanu. Jego struktura i produktywność są silnie zdeterminowane położeniem w jednej z sześciu stref agroekologicznych (tabela 1).

Na produkcję rolną duży wpływ ma również kategoria gleb. Uogólnione kategorie użytkowania gruntów rolnych to *kamzhing* – grunty suche (61,90% udziału), *chuzhing* – tarasowe pola ryżowe (27,86%), oraz grunty ogrodnicze dla sadów i innych upraw plantacyjnych (10,24%). (Chhogyel i Kumar, 2018).

Table 1. The six agro-ecological zones of Bhutan**Tabela 1.** Sześć stref agroekologicznych Bhutanu

Agro-ecological zones / Strefy agroekologiczne	Altitude (m) / Wysokość (m n.p.m.)	Annual mean temperature (°C) / Średnia roczna temperatura (°C)	Rainfall (mm year ⁻¹) / Opady (mm rok ⁻¹)
wet subtropical / mokra subtropikalna	150–600	23.60	2500–5500
humid subtropical / wilgotna subtropikalna	600–1200	19.50	1200–2500
dry subtropical / sucha subtropikalna	1200–1800	17.20	850–1200
warm temperate / ciepła umiarkowana	1800–2600	12.50	850–1200
cool temperate / chłodna umiarkowana	2600–3600	9.90	650–850
alpine/ alpejska	3600–4600	5.50	< 650

Source: Chhogyel and Kumar (2018).

Źródło: Chhogyel i Kumar (2018).

An estimated number of farms in Bhutan is about 66 thousand, of which 99% belong to smallholder, subsistence farmers. The average size of farm is about 1.5 hectares. Of the total area of approximately 100,000 hectares of the agricultural land in 2019 about 75% was cultivated. The remaining 25% was fallowed because of such reasons as a lack of access to irrigation in dry areas (34%), crop damage due to wildlife (25%), and labor shortages (19%). Low soil fertility, conversion to other land uses, rotation practices, and distance between the farmyard and the land could be also mentioned (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO] et al., 2022).

The cropping structure limited to cash crops cultivated on arable land in the most recent period is presented in Table 2. Particularly noteworthy is the large share in the structure of crops such as rice and maize, as well as spices and potatoes, which provide export products.

The national statistics show a significant drop in the total area of crops cultivated in 2018, most likely because of unfavorable weather conditions. The further decrease in the period 2019–2020 was largely due to the COVID-19 pandemic and related restrictions in movement of labor force as well as disruptions in the supply chain of means of production.

Szacunkowa liczba gospodarstw rolnych w Bhutanie wynosi około 66 tys., z czego 99% należy do drobnych rolników produkujących na własne potrzeby. Średnia wielkość gospodarstwa wynosi około 1,5 ha. Z łącznej powierzchni ok. 100 tys. ha użytków rolnych w 2019 roku uprawiano ok. 75%. Pozostałe 25% zostało odłogowanych z takich powodów, jak brak dostępu do nawadniania na obszarach suchych (34%), zniszczenia upraw spowodowane przez dzikie zwierzęta (25%) oraz niedobory siły roboczej (19%). Można również wymienić takie czynniki, jak: niska żyzność gleby, przejście na inne sposoby użytkowania gruntów, płodozmian z odłogowaniem pól, duże odległości między siedliskiem a polami uprawnymi (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2022).

Strukturę zasiewów ograniczoną do upraw towarowych na gruntach ornych w ostatnim okresie przedstawia tabela 2. Na szczególne podkreślenie zasługuje wysoki udział w strukturze takich upraw jak ryż i kukurydza, a także przyprawy i ziemniaki, jako produkty eksportowe.

Statystyki krajowe wskazują na znaczny spadek ogólnej powierzchni upraw w 2018 roku, najprawdopodobniej z powodu niesprzyjających warunków pogodowych. Dalszy spadek w latach 2019–2020 był w dużej mierze spowodowany pandemią COVID-19 i związanymi z nią ograniczeniami w przepływie siły roboczej oraz zakłóceniami w łańcuchu dostaw środków produkcji.

Table 2. Structure of cash crops cultivated in Bhutan in the period 2016–2020 (ha)**Tabela 2.** Struktura upraw towarowych w Bhutanie latach 2016–2020 (ha)

Crops / Uprawy	2006	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Cereals / Zboża	85,203	57,517	49,408	54,846	39,645	30,367	28,787
of which: / z czego:							
rice / ryż	27,364	22,831	19,976	20,788	15,082	12,268	12,678
maize / kukurydza	30,542	24,897	23,006	26,726	22,363	13,146	11,309
Vegetables / Warzywa	16,654	8,379	8,480	11,957	7,246	5,814	6,763
of which: / z czego:							
chili / papryka chili	2,418	2,828	170	3,064	1,631	1,426	1,524
oil seeds / nasiona oleiste	5,314	1,257	984	1,628	710	1,090	1,041
beans (fresh) / fasola (świeża)	1,822	859	1,616	1,513	1,385	833	1,030
radish / rzodkiewka	1,626	1,109	1,138	1,430	665	501	974
cauliflower/broccoli / kalafior/brokóły	356	372	668	1,076	721	648	933
cabbage / kapusta	820	349	913	1,437	725	703	839
Spices / Przyprawy	6,453	3,166	6,295	7,729	9,885	7,597	7,280
of which: / z czego:							
cardamom / kardamon	4,046	1,932	4,297	5,617	8,658	6,319	5,543
ginger / imbir	1,792	878	1,487	1,541	873	966	1,506
garlic / czosnek	615	356	511	571	354	312	231
Pulses / Strączkowe	3,013	1,363	1,277	1,278	705	1,632	1,576
including: / w tym:							
mung bean/lentils / fasola mung/soczewica	541	264	515	373	250	1,025	931
rajma bean/kidney bean / fasola rajma / fasola nerkowata	1,178	551	549	905	455	607	645
Roots and Tubers / Okopowe	7,139	4,243	5,065	5,402	4,744	4,410	4,456
including: / w tym:							
potato / ziemniak	7,139	3,863	4,891	5,272	4,530	4,210	4,212
Total / Razem	118,462	74,668	70,525	73,880	60,025	44,867	44,062

Source: National Statistics Bureau (2011–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2011–2021).

An important part of the agricultural sector of Bhutan is the production of fruits. The size of this sub-sector is presented in Bhutanese statistics in the number of trees (Table 3).

The level of yields of main arable crops is relatively low (Table 4) compared to the productivity of land in developed countries, largely because of severe natural conditions for farming.

The yields indicate also that the level of intensity of production, mainly because of domination of subsistence farms is fairly low. About 95% of all farm holdings use natural fertilizers only, 25% use chemical fertilizers, and only about 9% of farms protect crops with pesticides (Katwal & Bazile, 2020).

Ważną częścią sektora rolniczego Bhutanu jest produkcja owoców. Wielkość tego sub-sektora jest przedstawiona w statystykach bhutańskich w liczbie drzew (tabela 3).

Poziom plonów głównych roślin uprawnych w porównaniu z produktywnością ziemi w krajach rozwiniętych jest stosunkowo niski (tabela 4), głównie ze względu na trudne warunki naturalne gospodarowania.

Wysokość plonów wskazuje na niski poziom intensywności produkcji, głównie ze względu na dominację gospodarstw produkujących na własne potrzeby. Około 95% wszystkich gospodarstw rolnych stosuje nawozy naturalne, 25% stosuje również nawozy chemiczne, a tylko około 9% gospodarstw chroni uprawy pestycydami (Katwal i Bazile, 2020).

Table 3. Number of fruit bearing trees in Bhutan (thousand)**Tabela 3.** Liczba drzew owocowych w Bhutanie (tys.)

Fruit / Owoce	2006	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
areca nut / orzech areki	–	718	624	626	772	726	895	1,218	1,510	1,528
mandarin / mandarynki	1,353	1,575	1,046	1,060	828	882	864	869	960	858
banana / banany	201	163	116	107	189	107	161	186	236	206
apple / jabłka	379	569	236	217	179	196	258	208	197	191
mango / mango	24	13	18	17	20	23	17	29	25	32
guava / guawa	56	38	23	26	23	26	36	38	49	45
pear / gruszki	37	16	20	20	15	16	24	24	28	30
litchi / lichi	–	b.d.	4	4	5	5	10	12	13	17
other / inne	423	58	14	16	19	17	15	15	18	142

– no data / brak danych

Source: National Statistics Bureau (2011–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2011–2021).

Table 4. Yield of the main arable crops (t/ha)**Tabela 4.** Plon głównych roślin uprawnych (t/ha)

Main crops / Uprawy	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
rice / ryż	4.1	4.2	4.7	4.8	4.4	4.6	4.7	4.5	4.7
maize / kukurydza	3.1	3.5	3.8	4.5	3.9	3.9	2.7	3.9	4.0
wheat / pszenica	2.5	3.2	1.4	2.2	1.8	2.0	2.7	1.4	1.8
potato / ziemniaki	9.3	10.3	11.4	11.2	10.9	12.0	10.8	2.7	11.4

Source: National Statistics Bureau (2011–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2011–2021).

Bhutanese farmers raise livestock typical for agriculture of almost all food producing countries (e.g. cattle or pigs), but also specific for this region, such as yaks or buffalos (Table 5).

The number of animals in the entire analyzed period was relatively stable, regardless of small fluctuations in particular years. The most noticeable exception is almost tripled number of goats in 2021 compared to 2006. Also significant was a drop in the number of buffalos, but from a very small 2006 basis.

On the contrary, a strongly growing trend characterizes poultry production (Table 6). This applies to both, the number of birds (broilers and laying hens), as well as the number of eggs.

A remarkable progress has been achieved in the eggs production sector due to a significant increase of the number of laying hens, but also breeding and technological improvements which resulted with the productivity of laying hen exceeding 200 eggs per year in the in the most recent years. Due to the increase of the domestic egg production, the country's demand has been met in 2012. Further increases allow to rise a still relatively low consumption above the previous 90 eggs per capita level (Tanglertpaibul, 2017).

Rolnicy bhutańscy hodują zwierzęta typowe dla rolnictwa niemal wszystkich krajów produkujących żywność (np. bydło czy świnie), ale także specyficzne dla tego regionu, takie jak jaki czy bawoły (tabela 5).

Liczebność zwierząt w całym analizowanym okresie była stosunkowo stabilna, niezależnie od niewielkich wahań w poszczególnych latach. Najbardziej zauważalnym wyjątkiem jest prawie potrojenie liczby kóz w 2021 roku w porównaniu z rokiem 2006. Znaczący był również spadek liczby bawołów, ale z bardzo małej wielkości bazowej w 2006 roku.

Natomiast silnie rosnącym trendem charakteryzowała się w tym okresie produkcja drobiarska (tabela 6). Dotyczy to zarówno liczby ptaków (brojlerów i kur niosek), jak i produkcji jaj.

Ogromny postęp osiągnięto w sektorze produkcji jaj dzięki znacznemu wzrostowi liczby kur niosek, ale także udoskonaleniom hodowlanym i technologicznym, które w ostatnich latach zaowocowały wydajnością niosek przekraczającą 200 jaj rocznie. Dzięki temu już w 2012 roku z krajowej produkcji zrównoważony został popyt na jaja. Dalszy wzrost produkcji umożliwia zwiększenie względnie niski, dotychczasowej wielkości konsumpcji na poziomie 90 sztuk jaj na osobę (Tanglertpaibul, 2017).

Table 5. Livestock population in the years 2006–2021**Tabela 5.** Pogłowie zwierząt gospodarskich w latach 2006–2021

Year / Rok	Cattle / Bydło	Yak / Jaki	Buffalo / Bawoły	Equine / Konie	Pig / Trzoda chlewna	Sheep / Owce	Goat / Kozy
2006	312,063	52,911	1,683	–	25,743	15,084	22,207
2007	319,899	51,500	1,551	–	26,966	12,415	28,300
2008	325,628	48,400	1,023	–	27,501	13,283	39,099
2009	307,013	38,690	955	–	22,184	12,296	38,618
2010	309,277	40,374	928	–	19,711	12,699	43,134
2011	302,939	43,144	851	23,344	21,170	12,459	43,734
2012	298,916	38,012	740	22,600	19,190	10,783	39,019
2013	302,526	39,543	691	22,692	15,372	9,917	39,264
2014	301,331	44,993	574	21,221	14,186	10,778	48,864
2015	302,744	38,222	586	20,253	15,727	11,410	41,983
2016	303,297	49,993	532	18,890	15,324	11,277	39,513
2017	303,250	41,528	550	18,211	18,815	10,444	42,689
2018	298,916	41,463	531	16,820	21,200	10,786	43,839
2019	302,589	41,918	475	16,792	20,070	11,466	47,735
2020	281,015	40,897	398	14,649	17,577	10,793	44,119
2021	295,444	38,642	385	12,418	22,954	10,694	59,577

– no data / brak danych

Source: National Statistics Bureau (2007–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2007–2021).

Table 6. Poultry herd* and eggs production**Tabela 6.** Drób* i produkcja jaj

Year / Rok	Broiler / Brojlery	Laying Hens / Kury nioski	Total / Razem drób	Eggs ('000) / Jaja ('000 sztuk)	Eggs/hen / Liczba jaj/nioskę
2007	54,041	146,588	200,629	–	–
2008	49,970	158,243	208,213	5,672	120
2009	52,449	195,669	248,118	12,988	156
2010	59,408	289,596	349,004	22,145	127
2011	51,375	383,201	434,576	42,073	158
2012	124,581	425,152	549,733	57,112	178
2013	79,786	471,399	551,185	66,374	180
2014	108,376	442,339	551,185	58,729	167
2015	138,570	499,931	638,501	68,695	170
2016	351,141	659,946	1,011,087	104,297	181
2017	456,147	611,553	1,067,700	113,084	215
2018	350,119	739,385	1,089,504	123,106	194
2019	478,708	762,754	1,241,462	135,678	201
2020	522,255	833,854	1,356,109	169,207	230

– no data / brak danych

* Other poultry species were omitted from the compilation due to their marginal importance and the lack of complete data.

* W zestawieniu pominięto inne gatunki drobiu ze względu na ich marginalne znaczenie i brak kompletnych danych.

Source: National Statistics Bureau (2007–2020).

Źródło: National Statistics Bureau (2007–2020).

The Bhutanese animal production sector provides large quantities of meat (Table 7) contributing significantly to the self-sufficiency level. As a result, Bhutan has the highest meat consumption per capita in the South Asia (Yuden, 2020).

Bhutański sektor produkcji zwierzęcej dostarcza dużych ilości mięsa (tabela 7), zapewniając wysoki poziom samowystarczalności. W rezultacie Bhutan ma najwyższe spożycie mięsa w przeliczeniu na mieszkańca na obszarze Azji Południowej (Yuden, 2020).

Table 7. Production of meat and other animal products in the period 2007–2020 (metric tonnes)

Tabela 7. Produkcja mięsa i innych produktów zwierzęcych w latach 2007–2020 (t)

Year / Rok	Beef / Wołowina	Pork / Wieprzowina	Chicken / Brojlery	Fish / Ryby	Chevon/Mutton / Kozina/Baranina	Honey / Miód	Wool / Welna
2007	638	507	515	1	239	–	33
2008	776	500	190	13	128	–	10
2009	645	333	155	32	76	–	14
2010	547	427	256	23	78	–	25
2011	470	312	359	54	74	–	12
2012	513	317	256	23	78	–	25
2013	421	485	789	55	90	–	–
2014	639	388	944	119	161	–	–
2015	637	462	1,063	149	166	–	–
2016	537	740	1,209	188	192	42	12
2017	501	928	1,349	223	195	48	8
2018	410	972	1,687	200	257	62	9
2019	488	1,113	1,926	209	281	66	25
2020	697	879	1,835	182	296	44	6
2021	1,016	700	1,866	193	184	43	6

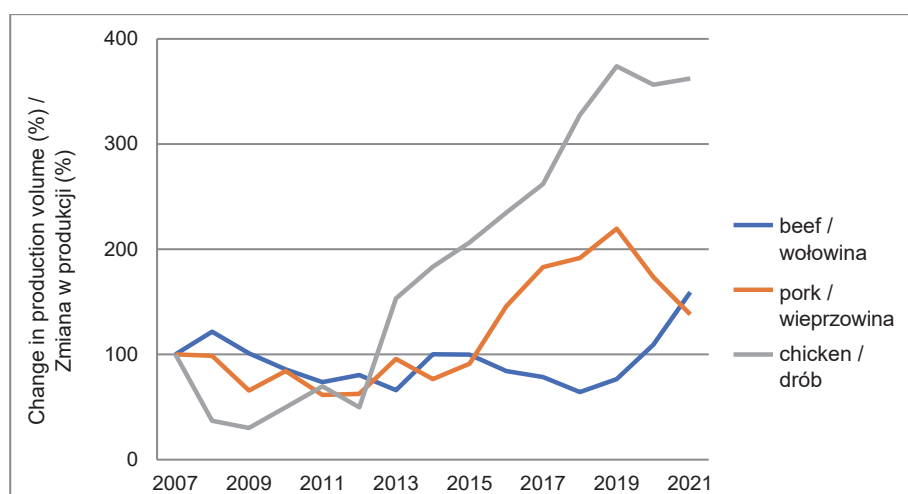
– no data / brak danych

Source: National Statistics Bureau (2007–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2007–2021).

Figure 4. Changes in production of main types of meat (2007 = 100%)

Rysunek 4. Zmiany w produkcji głównych rodzajów mięsa (2007 = 100%)



Source: National Statistics Bureau (2007–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2007–2021).

The analysis of trends in the supply of main types of meat shows (Figure 4) that the production of beef was relatively stable over the period 2007–2021, while a significant increase characterizes the production of chicken meat, which became dominating in the meat consumption structure in Bhutan. A visibly growing trend was also characteristic of the supply of pork.

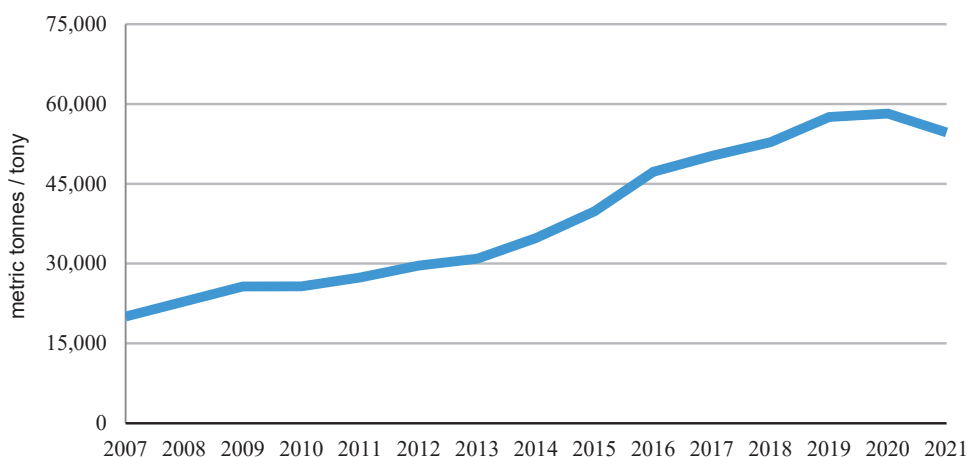
Similarly, a noticeable increase in milk production has been achieved in the period 2007–2021 (Figure 5).

Analiza trendów w podaży głównych rodzajów mięsa wskazuje (rysunek 4), że produkcja wołowiny w latach 2007–2021 była stosunkowo stabilna, natomiast bardzo duży wzrost charakteryzował produkcję mięsa drobiowego, które zdominowało strukturę spożycia mięsa w Bhutanie. Wyraźnie rosnący trend charakteryzował również podaż wieprzowiny.

Podobnie zauważalny wzrost osiągnięto w latach 2007–2021 w produkcji mleka (rysunek 5).

Figure 5. Milk production between 2007 and 2021

Rysunek 5. Produkcja mleka w latach 2007–2021



Source: National Statistics Bureau (2007–2021).

Źródło: National Statistics Bureau (2007–2021).

Dairy production is an important branch of the Bhutanese agriculture providing about 90% of the revenue for farmers in the east-central Bhutan, 50–60% in south-west and north-west districts of the country.

Imports and Exports

The main export product of Bhutan is electricity, however, also small quantities of food-stuff are exported. The top imports are fossil fuels, machinery industry products, but also rice and other food products. Most of the export and import activities are conducted with India, which account for over 80% of the country's trade based on preferential trade agreements. Regardless unquestionable successes of the agricultural sector in increasing its production, Bhutan is still not self-sufficient in terms of food – the country is a net importer. The value and structure of exports and imports of agricultural products and foodstuff in the last decade is presented in Table 8.

Produkcja nabiału jest ważną gałęzią rolnictwa Bhutanu, dostarczającą około 90% dochodów rolnikom w środkowo-wschodnim Bhutanie, 50–60% w południowo-zachodnich i północno-zachodnich okręgach kraju.

Import/Eksport

Głównym produktem eksportowym Bhutanu jest energia elektryczna, jednak eksportowane są również niewielkie ilości żywności. Największy import to paliwa kopalne, produkty przemysłu maszynowego, ale także ryż i inne artykuły spożywcze. Większość eksportu i importu prowadzona jest z Indiami, które stanowią ponad 80% handlu tego kraju na podstawie preferencyjnych umów handlowych. Mimo niewątpliwych sukcesów sektora rolnego w zwiększaniu produkcji w ostatniej dekadzie Bhutan nadal nie jest samowystarczalny żywieniowo – kraj jest importerem żywności netto. Wartość i strukturę eksportu oraz importu produktów rolnych i żywności w ostatniej dekadzie przedstawia tabela 8.

Table 8. Exports and imports of agricultural and food products in Bhutan between 2010 and 2021 (mln USD)**Tabela 8.** Eksport i import artykułów rolno-spożywczych w Bhutanie w latach 2010–2021 (mln USD)

Category of products / Kategoria produktów	2010	2015	2018	2019	2020	2021
Imports / Import						
Live animals, animal products / Żywe zwierzęta, produkty zwierzęce	15.4	37.0	36.4	38.8	37.0	46.3
Vegetable products / Produkty warzywne	20.3	45.8	47.2	52.3	64.2	86.0
Animal or vegetable fats and oils / Tłuszcze i oleje pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego	6.6	12.9	17.5	18.7	19.6	31.8
Prepared foodstuffs, beverages, spirits / Gotowe artykuły spożywcze, napoje, alkohole	18.5	34.5	39.3	40.9	44.1	63.9
Total imports / Całkowity import	60.8	130.2	140.4	150.7	164.9	228.0
Dynamics of imports (2007 = 1) Dynamika importu (2007 = 1)	1.0	2.1	2.3	2.5	2.7	3.7
Exports / Eksport						
Live animals, animal products / Żywe zwierzęta, produkty zwierzęce	0.04	0.09	0.67	0.03	0.11	0.36
Vegetable products / Produkty warzywne	13.10	31.42	31.05	38.48	29.96	41.24
Animal or vegetable fats and oils / Tłuszcze i oleje pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego	0.18	0.10	3.44	1.95	0.01	–
Prepared foodstuffs, beverages, spirits / Gotowe artykuły spożywcze, napoje, alkohole	4.35	11.99	13.78	15.47	12.10	17.49
Total exports / Całkowity eksport	17.67	43.60	48.94	55.93	42.18	59.09
Dynamics of exports (2007 = 1) Dynamika eksportu (2007 = 1)	1.0	2.5	2.8	3.2	2.4	3.3
Food trade balance (exports minus imports) / Bilans handlu żywnością (eksport minus import)	–43.2	–86.6	–91.5	–94.8	–122.8	–169

– no data / brak danych

Source: Ministry of Finance, Royal Government of Bhutan (2010, 2015, 2018–2021).

Źródło: Ministry of Finance, Royal Government of Bhutan (2010, 2015, 2018–2021).

In 2021, the exports of food products from Bhutan accounted for USD 59,1 mln, whilst the value of imports was about 3,7 times greater, totaling USD 228,1 mln. Both the import and export of food between 2010 and 2021 are characterized by a strong growth dynamics. Increasing imports are due to the growing population of Bhutan and the increased consumption per capita. The increase in exports proves positive trends in agriculture. At the same time, the higher dynamics of import growth deepens the negative balance in trade in agricultural products and food.

Conclusions

Since the late 1980s, Bhutan's unique philosophy of Gross National Happiness (GNH) has guided the country's socioeconomic development. Although it is difficult to draw a direct connection without more in-depth studies, in authors' opinion, linking

W 2021 roku eksport produktów spożywczych z Bhutanu wyniósł 59,1 mln USD, podczas gdy wartość importu była około 3,7 razy większa i wyniosła 228,1 mln USD. Zarówno import, jak i eksport żywności w latach 2010–2021 charakteryzował się silną dynamiką wzrostu. Wzrost importu wynika zarówno z rosnącej populacji Bhutanu, jak i zwiększonej konsumpcji w przeliczeniu na mieszkańca. Wzrost eksportu świadczy o pozytywnych tendencjach w rolnictwie. Jednocześnie wyższa dynamika wzrostu importu pogłębia ujemne saldo w handlu produktami rolnymi i żywnością.

Wnioski

Od późnych lat 80. XX wieku szczególna filozofia Bhutanu „szczęścia narodowego” stymulowała rozwój społeczno-gospodarczy tego kraju. Jakkolwiek trudno jest określić bezpośredni związek bez bardziej dogłębnych badań. Zdaniem autorów powiązanie

the GNH philosophy with Bhutan's commitment to the sustainable development paradigm is justified, considering efforts to improve country performance in the economic, environmental, and social sustainability dimensions, indicating it is not a random coincidence. This commitment is manifested in a variety of ways, also in relation to agricultural and food policies. Introducing measures improving animal welfare is undoubtedly an indication of the direction in which Bhutan's agricultural policy is heading.

Agriculture is considered a priority issue for the Royal Government of Bhutan and the subject of Bhutan's major policy objectives: food self-sufficiency for the nation, a transition from subsistence to agricultural production that creates income and employment possibilities especially for young people on a turn to more sustainable farming systems. The agriculture of Bhutan is characterized by a fragmented farm structure and technological backwardness. As it is the case today in many countries of the world, it is simultaneously exposed to risks resulting from climate change. A good illustration of the actions taken by the Bhutanese authorities to overcome problems in Bhutan's food systems as well as to strengthen climate-resilient agriculture is the program implemented with the support of the World Food Program (WFP), which includes six steps in getting food from farm to table:

- raising an encouragement for locally grown produce;
- increasing output from smallholding farmers;
- enhancing post-harvest management in order to minimize produce loss during shipping, sorting, and storage;
- strengthening climate resilience;
- removing gender barriers;
- educating on nutrition in order to improve dietary diversity and children's access to healthy food (Shenoy, 2021).

All in all, considering strong commitment of the Bhutanese government, support from the network of agricultural extensions centers as well as the steady trend of the productivity increase it seems fully legitimate to conclude, that Bhutan's agriculture is on the right path towards sustainable development.

tej filozofii z zaangażowaniem w stosowanie się do paradygmatu zrównoważonego rozwoju jest uzasadnione, biorąc pod uwagę działania w ekonomicznym, środowiskowym i społecznym wymiarach trwałości, wskazujące, że nie jest to przypadkową zbieżnością. Zaangażowanie Bhutanu w stosowaniu się do paradygmatu trwałego rozwoju przejawia się na różne sposoby, także w odniesieniu do polityki rolnej i żywnościowej. Wprowadzenie instrumentów poprawiających dobrostan zwierząt jest niewątpliwie wyznacznikiem kierunku, w którym zmierza polityka rolna Bhutanu.

Rolnictwo jest uważane za kwestię priorytetową dla Królewskiego Rządu Bhutanu i przedmiot głównych celów politycznych Bhutanu: samowystarczalność żywnościowa narodu, przejście od gospodarstw samozaopatrzeniowych do dochodowej produkcji rolnej, która stwarza możliwości zatrudnienia zwłaszcza młodych ludzi oraz przejście do bardziej trwałych i efektywnych systemów produkcji.

Rolnictwo Bhutanu charakteryzuje się rozdrobnioną strukturą gospodarstw i zacofaniem technologicznym, jak ma to miejsce dzisiaj w wielu krajach świata, jest jednocześnie eksponowane na zagrożenia wynikające ze zmian klimatycznych. Dobrą ilustracją działań podejmowanych przez władze Bhutanu w celu przewyciężenia problemów systemu żywnościowego kraju oraz stworzenia rolnictwa odpornego na zmiany klimatu jest program realizowany przy wsparciu światowego programu żywnościowego (ang. *World Food Program*, WFP), który obejmuje sześć etapów pozyskiwania żywności od pola do stołu:

- zachęcanie do lokalnie uprawianych produktów;
- zwiększenie produkcji w małych gospodarstwach rolnych;
- usprawnienie zarządzania po zbiorach w celu zminimalizowania strat produktów podczas transportu, sortowania i przechowywania;
- wzmocnienie odporności na zmiany klimatu;
- usunięcie barier płci;
- edukacja w zakresie żywienia w celu poprawy różnorodności żywieniowej i dostępu dzieci do zdrowej żywności (Shenoy, 2021).

Podsumowując, biorąc pod uwagę duże zaangażowanie rządu Bhutanu, wsparcie ze strony sieci ośrodków doradczych dla rolnictwa oraz stały trend wzrostu produktywności, wydaje się w pełni uzasadnione stwierdzenie, że rolnictwo Bhutanu jest na właściwej ścieżce trwałego rozwoju.

References

- Anielski, M., & Soskolne, C.L. (2002). Genuine Progress Indicator (GPI) Accounting: Relating Ecological Integrity to Human Health and Well-being. In P. Miller & L. Westra (Eds.), *Just Ecological Integrity: The Ethics of Maintaining Planetary Life* (pp. 83–97). Rowman & Littlefield Publishers Inc.
- Chhogyel, N., & Kumar, L. (2018). Climate Change and Potential Impacts on Agriculture in Bhutan: A Discussion of Pertinent Issues. *Agriculture & Food Security*, 7, 79. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0229-6>
- Cobb, C., Halstead, T., & Rowe, J. (1995). *The Genuine Progress Indicator: Summary of Data and Methodology*. Redefining Progress.
- Food Corporation of Bhutan Limited. (n.d.). Background. Retrieved June 1, 2022 from <https://www.fcbl.bt/background>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), European Union, & CIRAD. (2022). *Food Systems Profile – Bhutan. Catalysing the Sustainable And Inclusive Transformation of Food Systems*. <https://doi.org/10.4060/cb8156en>
- Gil, S., & Śleszyński, J. (2000). Wskaźnik trwałego dobrobytu ekonomicznego (ISEW). Część I. Metodologia i dotychczasowe doświadczenia. *Ekonomista*, 5, 605–633.
- Humane Society International. (2012, August 2). Bhutan Bans Extreme Confinement Cages for Egg-Laying Hens. HSI Applauds Historic Farm Animal Welfare Measure. https://www.hsi.org/news-media/bhutan_cage_free_080212/
- Katwal, T.B., & Bazile, D. (2020). First Adaptation of Quinoa in the Bhutanese Mountain Agriculture Systems. *PLOS ONE*, 15(1), e0219804. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219804>
- Maps of World – Answers. (2019, December 6). Bhutan Map. <https://www.mapsofworld.com/answers/geography/what-are-the-key-facts-of-bhutan/attachment/map-of-bhutan/#>
- McCarthy, J. (2018, February 12). The Birthplace of ‘Gross National Happiness’ Is Growing a Bit Cynical: NPR Parallels. <https://www.npr.org/sections/parallels/2018/02/12/584481047/the-birthplace-of-gross-national-happiness-is-growing-a-bit-cynical>
- Ministry of Finance, Royal Government of Bhutan. (2010–2021). Bhutan Trade Statistics. Retrieved June 8, 2022, from <https://www.mof.gov.bt/publications/reports/bhutan-trade-statistics/>
- National Statistics Bureau. (2007–2021). Livestock Statistics Report. <https://www.nsb.gov.bt/livestock-statistics-report/>
- National Statistics Bureau. (2011–2021). Statistical Yearbook. <https://www.nsb.gov.bt/publications/statistical-yearbook/>
- National Statistics Bureau (2022). 2021 Labour Force Survey. <https://www.nsb.gov.bt/publications/labour-force-survey-report/>
- Observatory of Economic Complexity (OEC). (n.d.). *Bhutan*. <https://oec.world/en/profile/country/btn?latestTrendsFlowSelectorNonSubnat=flow0&latestTrendsFlowSelectorNonSubnatLatestTrends=flow1>
- O’Neill, A. (2022a). *Bhutan: Distribution of Employment by Economic Sector from 2009–2019*. <https://www.statista.com/statistics/527326/employment-by-economic-sector-in-bhutan/#:~:text=The%20statistic%20shows%20the%20distribution,percent%20in%20the%20service%20sector>
- O’Neill, A. (2022b). *Bhutan: Share of Economic Sectors in the Gross Domestic Product -Statista*. <https://www.statista.com/statistics/527319/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-bhutan/#statisticContainer>
- Oxford Poverty and Human (OPHI). (n.d.). Bhutan’s Gross National Happiness Index. Development Initiative. <https://ophi.org.uk/policy/gross-national-happiness-index/>
- Prochowicz, R., & Śleszyński, J., (2006). Wskaźnik trwałego dobrobytu ekonomicznego. *Wiadomości Statystyczne*, 7/8, 56–67.
- Tanglertpaibul, N. (2017). Strengthening the Egg Value-Chain in Bhutan under the Philosophy of Gross National Happiness. MSc Thesis, Uppsala University. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1111989/FULLTEXT01.pdf>
- United Nations (UN), European Commission (EC), International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), & World Bank. (2003). *Integrated Environmental and Economic Accounting 2003*. Studies in Methods. Handbook of National Accounting. <https://unstats.un.org/unsd/environment/seea2003.pdf>
- Venetoulis, J., & Cobb, C. (2004). The Genuine Progress Indicator 1950–2002 (2004 Update). Sustainability Indicators Program. Redefining Progress, San Francisco (www.RedefiningProgress.org). http://pratclif.com/economy/gpi_march2004update.pdf
- World Bank. (2003). *The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium*. Environment and Development. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2252>
- World Bank. (2022). Health, Nutrition and Population Statistics. Retrieved May 19, 2022, from <https://databank.worldbank.org/source/health-nutrition-and-population-statistics>

Worldometer. (2022, May). Bhutan Population (LIVE). <https://www.worldometers.info/world-population/bhutan-population/>
Yuden, K. (2020, August 1). *COVID-19 Brings Home the Lack of a Meat Industry and the Hypocrisy Behind it. The Bhutanese: the Nation*. <https://thebhutanese.bt/covid-19-brings-home-the-lack-of-a-meat-industry-and-the-hypocrisy-behind-it/>

Submission date / Data nadesłania: 13.06.2022.

Final revision date / Data ostatniej recenzji: 12.07.2022.

Acceptance date / Data akceptacji do druku: 28.07.2022.

Unless stated otherwise all the materials on the website are available under the Creative Commons Attribution 4.0 International license.
Some rights reserved to the Institute of Agricultural and Food Economics National Research Institute.



O ile nie jest to stwierdzone inaczej, wszystkie materiały na stronie są dostępne na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa 4.0 Międzynarodowe.
Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowego Instytutu Badawczego.

