



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Authors' contribution/
 Wkład autorów:
 A. Study design/
 Zaplanowanie badań
 B. Data collection/
 Zebranie danych
 C. Statistical analysis/
 Analiza statystyczna
 D. Data interpretation/
 Interpretacja danych/
 E. Manuscript preparation/
 Przygotowanie tekstu
 F. Literature search/
 Opracowanie
 piśmiennictwa
 G. Funds collection/
 Pozyskanie funduszy

ORIGINAL ARTICLE

JEL code: Q14, P32

Submitted:
 August 2022

Accepted:
 August 2022

Tables: 8
 Figures: 4
 References: 7

ORYGINALNY ARTYKUŁ
NAUKOWY

Klasyfikacja JEL: Q14, P32

Zgłoszony:
 Sierpień 2022

Zaakceptowany:
 Sierpień 2022

Tabele: 8
 Rysunki: 4
 Literatura: 7

BORROWING AND REPAYMENT HARDSHIPS: EVIDENCES FROM FARMERS IN HARYANA

TRUDNOŚCI ZWIĄZANE Z UZYSKIWANIEM I SPŁATĄ POŻYCZEK: DOŚWIADCZENIA ROLNIKÓW Z INDYJSKIEGO STANU HARYANA

Babloo Jakhar^{1(A,B,C,D,E,F)}, **Rohtas Kait**^{1(A,E)}, **Vijay Kumar**^{2(A,E)}

¹ Department of Economics, Chaudhary Devi Lal University, Sirsa, India
 Zakład Ekonomii, Uniwersytet im. Chaudhary Devi Lal w Sirsa, Indie

² Department of Economics, Chaudhary Ranbir Singh University, Jind, Haryana, India
 Zakład Ekonomii, Uniwersytet im. Chaudhary Ranbir Singh w Jind, Haryana, Indie

Citation:

Jakhar, B., Kait, R., Kumar, V. (2022). Borrowing and Repayment Hardships: Evidences from Farmers in Haryana / Trudności związane z uzyskiwaniem i spłatą pożyczek: doświadczenia rolników z indyjskiego stanu Haryana. *Economic and Regional Studies*, 15(4), 562-580. <https://doi.org/10.2478/ers-2022-0038>

Abstract

Subject and purpose of work: The paper focuses on the problems faced by farmers in obtaining and repaying loans from institutional and non-institutional sources.

Materials and methods: The study was conducted in Haryana state, India. It was based on a field survey involving 600 farmers. Proportionate sampling technique was employed and pre-tested schedules were filled during vis-a-vis interviews.

Results: The findings of the study highlight main problems faced by farmers in acquiring and repaying loans. They include: no loan without security, ambiguous terms and conditions, the time-consuming procedure of granting loans, not farmer friendly bank officials, and the request for bribes. In the case of non-institutional sources, main problems include: lack of security, deterioration of social status, and hesitation in mortgaging agricultural land. Furthermore, low price of agricultural produce, crop failure, and the high-interest rates charged by non-institutional sources were major constraints in the timely repayment of loan amounts.

Conclusions: Several constraints existed in granting loans to farmers. Government should support and provide hassle free loans to farmers.

Keywords: indebtedness, institutional loan, farmers debt, farmer, agricultural credits, Haryana State

Streszczenie

Przedmiot i cel opracowania: W tym artykule omówiono najistotniejsze przeszkody, które utrudniają rolnikom uzyskanie i spłatę pożyczek ze źródeł instytucjonalnych i pozainstytucjonalnych.

Materiały i metody: Badanie przeprowadzono w indyjskim stanie Haryana. Ten artykuł opracowano na podstawie badania terenowego obejmującego populację 600 rolników. W badaniu zastosowano metodę proporcjonalnego doboru próby, a uprzednio zwalidowane kwestionariusze wypełniano podczas wywiadów bezpośrednich.

Wyniki: W badaniu uzyskano dane na temat najistotniejszych problemów związanych z uzyskaniem i spłatą pożyczek, przed którymi stają rolnicy uczestniczący w badaniu. Są to w szczególności niedostępność pożyczek bez zabezpieczenia, niejasno sformułowane warunki pożyczek, czasochłonna procedura udzielania pożyczek, niechętna rolnikom postawa pracowników banków i żądania łapówki. W przypadku źródeł pozainstytucjonalnych głównymi problemami są: brak

Address for correspondence/ Adres korespondencyjny: Babloo Jakhar, PhD (ORCID 0000-0003-3885-6421), (Babloojakhar1993@gmail.com), Department of Economics, Chaudhary Devi Lal University, Sirsa, Barnala Road, Sirsa, 125055, Sirsa, India; Rohtas Kait, PhD (rohtaskait@gmail.com), Department of Economics, Chaudhary Devi Lal University, Sirsa, Barnala Road, Sirsa, 125055, Sirsa, India; Vijay Kumar, PhD (vijaykumar@crsu.ac.in), Department of Economics, Chaudhary Ranbir Singh University, Jind, Haryana, Gohana Bypass Road Rohtak Bypass Rd, Jind, Haryana 126102, India

Journal included in: ERIH PLUS; AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Whitelist; CNKI Scholar; CNPIEC - cnpLINKer; EBSCO Discovery Service; EBSCO-CEEAS; EuroPub; Google Scholar; Index Copernicus IGV 2017-2020: 100,00; J-Gate; KESLI-NDL; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education 2021: 20 points; Primo Central; QOAM; ReadCube; Semantic Scholar; Summon (ProQuest); TDNet; WanFang Data; WorldCat.

Copyright: © The Authors, 2022. **Publisher:** John Paul II University of Applied Sciences in Biala Podlaska, Poland.

zabezpieczenia, obniżenie statusu społecznego oraz niechęć do ustanawiania zastawu hipotecznego na gruntach rolnych. Terminową spłatę pożyczek utrudniały takie czynniki jak niskie ceny produktów rolnych, nieurodzaj i wysokie stopy procentowe naliczane przez pożyczkodawców pozainstytucjonalnych.

Wnioski: Istniejące ograniczenia sprawiają, że rolnicy mają utrudniony dostęp do pożyczek. Rząd powinien ich wspierać i zapewnić rolnikom łatwiejszy dostęp do źródeł finansowania.

Słowa kluczowe: zadłużenie, pożyczki instytucjonalne, zadłużenie rolników, rolnik, kredyty rolne

Introduction

Farmer indebtedness is a major problem in India's agricultural economy, and today, most farmers face a problem of indebtedness because agriculture is not a profitable profession. Indeed, the cost of agricultural inputs has been increasing faster than returns on farm products. Hence, they are trapped in a debt spiral. In their study, Dandekar and Bhattacharya (2017) recorded a high number of farmer suicide because of indebtedness in Punjab and Maharashtra, India. Moreover, borrowing from relatives, faulty cropping patterns, aspirational consumption, rising input cost, absence of non-farm sources of income, and dependency on informal credit are the leading causes of agrarian distress. Their study also revealed that the relationship between landholding and farmer suicides varied inversely. The frequency of suicidal tendency was higher in marginal and rental farmers than in medium and large land-owning farmers in both districts. In the same pattern, Bhalerao (2017) reported that in India, 226,298 farmers committed suicide from 2000 to 2013. Hence, farmer indebtedness is not merely a state-level problem – it is a national tragedy. Such pictures represent the severeness of this issue. The leading cause of farmer suicide was failing to repay. The fear of bankruptcy and mortgaging of land brought despair – then suicide. Thus, it can be said that the majority of India's farmers are born in debt, live in debt, and die in debt (Darling, 1925). According to Singh *et al.* (2014), complicated and time-consuming procedures for availing credit from institutional sources are a major problem. In addition, high transaction costs, no loan without security, illiteracy and fewer links with bank officials, the bureaucratic behaviour of bank officials, no bank at the village level, and the bribes demanded by *patwari*, agents and officials are deemed the main obstacles to availing credit from institutional sources, and are the listed reasons given by farmers for preference for non-institutions loans.

Thus, farmers in India suffer from the problem of Indebtedness. They faced problems not only in incurring loans from institutional sources, but also in the timely repaying of loan amounts because of inadequacy in the procedure of granting loans, as well as low income and increasing cost of living. Hence, the government should focus on helping the indebted farmers.

Wprowadzenie

Jednym z najistotniejszych problemów indyjskiej gospodarki rolnej jest wysoki stopień zadłużenia rolników, wynikający z niskiego poziomu opłacalności produkcji rolnej. Tempo wzrostu kosztów produkcji rolnej jest szybsze niż tempo wzrostu uzyskiwanych dochodów. Oznacza to, że wielu rolników tkwi w spirali zadłużenia. W badaniu Dandekar i Bhattacharya (2017) zwrócono uwagę na wysoki odsetek samobójstw wśród rolników w Pendżabie i Maharasztrze, a przyczyny tego stanu rzeczy upatruje się w wysokim poziomie zadłużenia tej populacji. Wśród głównych problemów, z jakimi borykają się badani rolnicy, wymienia się również zaciąganie pożyczek od krewnych, nieodpowiednią strukturę upraw, konsumpcję niewspółmierną do osiągniętych dochodów, rosnące koszty produkcji rolnej, brak pozarolniczych źródeł dochodu oraz uzależnienie od pożyczek ze źródeł nieformalnych. W badaniu wykazano również, że wskaźniki samobójstw wśród rolników są odwrotnie zależne do stanu posiadania ziemi. W obu stanach wśród rolników drobnych i rolników dzierżawiących ziemię odnotowano wyższe wskaźniki samobójstw niż wśród rolników posiadających średnie i duże gospodarstwa. Wnioski te znajdują potwierdzenie w badaniu Bhalerao (2017), według którego w latach 2000-2013 w Indiach samobójstwo popełniło 226 298 rolników. Oznacza to, że zadłużenie rolników nie jest wyłącznie problemem strukturalnym, ale prawdziwą narodową tragedią. Przytoczone dane wskazują na wagę tego problemu. Główną przyczyną samobójstw rolników było nieodpłacanie zaciągniętych pożyczek. Strach przed bankructwem i obciążenia hipoteką gruntów rodzi poczucie beznadziei, które skłania rolników do odbierania sobie życia. Można zatem uznać, że większość indyjskich rolników rodzi się w długach, żyje w długach i umiera w długach (Darling, 1925). W badaniu Singh *et al.* (2014) wśród głównych problemów rolników wymienia się skomplikowane i czasochłonne procedury udzielania pożyczek ze źródeł instytucjonalnych. Rolnicy deklarują również, że wolą zaciągać pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych ze względu na wysokie koszty transakcji, nieudzielanie pożyczek bez zabezpieczenia, analfabetyzm i ograniczoną konieczność kontaktu z pracownikami banków, zachowanie pracowników banku zdominowane przez biurokrację, brak dostępu do usług bankowych w pobliżu miejsca zamieszkania oraz żądania łapówek wysuwane przez *patwari*, agentów i urzędników.

Wszystko to sprawia, że rolnicy w Indiach borykają się z problemem zadłużenia. Trudno im nie tylko zaciągać pożyczki ze źródeł instytucjonalnych, ale także terminowo spłacać już zaciągnięte pożyczki ze względu na nieprecyzyjnie określone warunki kredytowania, a także niskie dochody i rosnące koszty życia. Aby zaradzić tej sytuacji, rząd powinien skupić się na pomocy zadłużonym rolnikom.

Materials and methods

The study was carried out in Haryana state, India. The state is located in the north-western quadrant of India and adjacent to the nation's capital, Delhi. It has an area of 44 212 sq. km. - covering 1.34% of the country's total area. The state has 22 districts. As per the census of 2011, its total population is 25.351 million, out of which 13.495 million were male, and 11.856 million were female. Out of the state's total population, 16.509 million (65.12%) live in rural areas and 8.842 million (34.88%) in urban areas. Out of total land, 80.3% is used for agricultural purposes (GoH, 2020; 2021).

The state has been divided into three agricultural zones based on ecology and cropping patterns. The first zone represents the wet area of the state, and wheat, rice and sugarcane are the major crops of this zone. The second zone represents the semi-wet & semi-dry area of the state, and wheat, rice and cotton are the main crops of this zone. The third zone represents the dry area of the state, with wheat, mustard and pearl millet being the main crops in this zone (GoH, 2013).

In our study, three districts were selected from each zone based on these main crops. Thus, a total of nine districts were selected. In addition, two hundred respondents were selected from each of the zones. Thus, six hundred respondents were included into the study to best represent the situation. For the selection of respondents, the proportionate sampling technique was used. The results of the study were based on primary data. The fieldwork was organised by the authors. During the fieldwork, objectivity was paramount for the authors. The respondents of this study are only those farmers whose income share is 80% based on farming activities. They do not have any side business or part-time jobs. Primary data were collected in the first quarter of 2021.

Results and discussion

The present paper is divided into four sub-sections: problems faced by farmers when seeking institutional loans, problems faced by farmers when repaying institutional loans, problems faced by farmers when seeking non-institutional loans,

Materiały i metody

Badanie przeprowadzono w indyjskim stanie Haryana. Stan Haryana znajduje się w północno-zachodniej części Indii i sąsiaduje ze stolicą kraju, Delhi. Zajmuje powierzchnię 44212 metrów kwadratowych (1,34% powierzchni kraju). Stan jest podzielony na 22 okręgi. Według spisu powszechnego z 2011 r. populacja stanu Haryana wynosi 25351 mln osób, z czego 13495 mln stanowią mężczyźni, a 11856 mln to kobiety. 16509 mln (65,12%) populacji stanu mieszka na wsi, a 8842 mln (34,88%) w miastach. 80,3% gruntów jest użytkowanych rolniczo (GoH, 2020; 2021).

Na potrzeby tego badania stan podzielono na trzy strefy rolnicze, uwzględniające kryteria środowiskowe i typy upraw. Pierwsza strefa obejmuje tereny mokre, na których uprawia się głównie pszenicę, ryż i trzcinę cukrową. Druga strefa obejmuje tereny podmokłe i półsuche, na których uprawia się głównie pszenicę, ryż i bawełnę. Trzecia strefa to suchy obszar, a głównymi uprawami w tej strefie są pszenica, gorczyca i rosplenica perłowa (GoH, 2013).

W każdej strefy wybrano trzy okręgi według klucza dominujących uprawy. Łącznie wybrano dziewięć stref. Z każdej ze stref do badania wybrano dwustu respondentów. W ten sposób do badania włączono sześćset respondentów, aby uzyskać wymierny obraz realnej sytuacji rolników. Respondentów wybrano metodą doboru proporcjonalnego. Wyniki badania opracowano na podstawie danych pierwotnych. Autorzy badania przeprowadzili badania terenowe. Za najważniejszy czynnik w badaniach terenowych uznano obiektywność uzyskanych danych. Wśród respondentów tego badania byli tylko ci rolnicy, którzy czerpali co najmniej 80% łącznych dochodów z działalności rolniczej. Respondenci nie wykonywali żadnej pracy dodatkowej ani pracy w niepełnym wymiarze godzin. Dane pierwotne zebrano w pierwszym kwartale 2021 r.

Wyniki i omówienie

Niniejszy artykuł podzielono na cztery podrozdziały: problemy rolników związane z ubieganiem się o pożyczkę ze źródeł instytucjonalnych, problemy rolników związane ze spłatą pożyczek ze źródeł instytucjonalnych, problemy rolników związane

and problems faced by farmers when repaying non-institutional loans. Initially, the aggregate analysis showed a holistic picture of Haryana; after that, zone-wise analysis was taken up. These sub-sections highlighted farmers' main problems in obtaining and repaying institutional and non-institutional loans. The findings are divided into the following sub-sections:

Problems faced by farmers when seeking institutional loans in Haryana

The holistic picture of these problems is depicted in Tables 1 and 2. No loan without surety or security, ambiguous terms & conditions, the complicated and lengthy procedure of granting loans, illiteracy of farmers, bank officials not cooperative in granting or advancing loans, the demanding of bribes by bank officials, patwari, and agents, and non-availability of witnesses are the main problems that farmers faced in seeking and paying-off loans from institutional sources. The detailed statistics are depicted here as follows:

No loan without surety or security: Institutional sources did not provide loans without security. This is a major constraint that farmers face while incurring loans. It should also be noted that farmers' disbursed loan amount (by institutional sources) against surety or security is very low. The study shows that, of the total number of sampled farmers, 92.83 per cent of them faced this problem in requesting loans from institutional sources. In the case of marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers, the percentage share of such farmers was 93.75, 93.86, 91.67, 94.44, and 72.22 per cent, respectively.

Zone-wise analysis showed that, of the total number of sampled farmers, the percentage share of such farmers facing this situation is 91.00 per cent in zone-I, 90.50 per cent in zone-II, and 97.00 per cent in zone-III. Thus, no loan without surety or security is the primary constraint farmers face when seeking loans from institutional sources.

Ambiguous terms & conditions: In incurring loans from institutional sources, farmers face ambiguous terms & conditions. Different kinds of terms & conditions mainly regulate the loan amount disbursed by institutional sources. The study shows that (of the total number of sampled farmers) 80.50 per cent of farmers face this type of problem when seeking loans from the sources mentioned above. The percentage share of marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers who encounter this problem was 97.75, 68.42, 60.18, 73.61, and 33.33 per cent, respectively. Zone-wise analysis (Table 2) indicates that zone-I, the percentage share of such farmers is 84.00 per cent,

z ubieganiem się o pożyczkę ze źródeł pozainstytucjonalnych oraz problemy rolników związane ze spłatą pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych. Wstępna analiza danych zagregowanych wskazywała jednolite wyniki dla całego stanu; następnie wykonano analizę w podziale na poszczególne strefy. W podrozdziałach omówiono główne problemy rolników związane z uzyskiwaniem i spłacaniem pożyczek instytucjonalnych i pozainstytucjonalnych. Wyniki badania podzielono na następujące podrozdziały:

Problemy, z jakimi borykają się rolnicy ze stanu Haryana starający się o uzyskanie pożyczek ze źródeł instytucjonalnych

Całościowy obraz tych problemów przedstawiono w Tabelach 1 i 2. Główne problemy, z jakimi borykali się rolnicy ubiegający się i spłacający pożyczki ze źródeł instytucjonalnych, to nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia, niejednoznacznie sformułowane warunki pożyczki, skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek, analfabetyzm rolników, brak woli współpracy ze strony pracowników banków udzielających pożyczek, domaganie się łapówek przez pracowników banków, patwari i agentów oraz brak poręczycieli. Poniżej omówiono szczegółowe dane statystyczne.

Nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia: Źródła instytucjonalne nie udzielały pożyczek bez zabezpieczenia. Wymóg ten stanowi główne ograniczenie, na które wskazują badani rolnicy zaciągający pożyczki. Należy również wskazać, że kwoty pożyczek wypłaconych rolnikom (według źródeł instytucjonalnych) pod zastaw lub zabezpieczenie są bardzo niskie. Z badania wynika, że aż 92,83 % badanych rolników boryka się z tego typu problemem, ubiegając się o pożyczki ze źródeł instytucjonalnych. Ten problem dotyczył odpowiednio 93,75, 93,86, 91,67, 94,44 i 72,22 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne.

W analizie w podziale na strefy wskazano, że procentowy udział rolników zmagających się z tym problemem wynosi 91,00 w strefie I, 90,50 w strefie II i 97,00 w strefie III. Oznacza to, że odmowa udzielania pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia stanowi główny problem dla rolników ubiegających się o pożyczki ze źródeł instytucjonalnych.

Niejednoznacznie sformułowane warunki pożyczki: Pożyczki ze źródeł instytucjonalnych są udzielane na niejednoznacznych warunkach. Kwoty pożyczek wypłaconych przez źródła instytucjonalne podlegają różnego rodzaju regulaminom i warunkom. Z badania wynika, że 80,50 % badanych rolników boryka się z tego typu problemem, ubiegając się o kredyt z wyżej wskazanych źródeł. Ten problem dotyczył odpowiednio 97,75, 68,42, 60,18, 73,61 i 33,33 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże

followed by 78.00 per cent in zone-II and 79.50 per cent in zone-III.

gospodarstwa rolne. W analizie w podziale na strefy (Tabela 2) wskazano, że procentowy udział rolników zmagających się z tym problemem wynosi 84,00 w strefie I, 78,00 w strefie II i 79,50 w strefie III.

Table 1. Category-wise problems faced by farmers when seeking institutional loans

Tabela 1. Problemy, z jakimi borykają się rolnicy ubiegający się o pożyczki ze źródeł instytucjonalnych, w podziale na kategorie

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Sr. No. / Lp.	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodarstwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodarstwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodarstwa	All / Łącznie
1.	No loan without surety or security / Nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia	270 (93.75)	107 (93.86)	99 (91.67)	68 (94.44)	13 (72.22)	557 (92.83)
2.	Ambiguous terms & conditions / Niejasno sformułowane warunki pożyczki	281 (97.57)	78 (68.42)	65 (60.18)	53 (73.61)	06 (33.33)	483 (80.50)
3.	Complicated and time-consuming procedures / Skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek	213 (73.96)	46 (40.35)	39 (36.11)	27 (37.50)	04 (22.22)	329 (54.83)
4.	Illiteracy / Analfabetyzm	138 (47.91)	31 (27.19)	25 (23.14)	13 (18.05)	0	207 (34.50)
5.	Bank officials are not co-operative / Brak woli współpracy ze strony pracowników banków	196 (68.05)	59 (51.75)	36 (33.33)	23 (31.94)	03 (16.67)	317 (52.83)
6.	Bribes demanded / Żądania łapówek	112 (38.89)	41 (35.96)	29 (26.85)	09 (12.50)	0	191 (31.83)
7.	Witnesses demanded / Konieczność poręczenia	165 (57.29)	67 (58.77)	49 (45.37)	23 (31.94)	02 (11.11)	306 (51.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		288 (100.00)	114 (100.00)	108 (100.00)	72 (100.00)	18 (100.00)	600 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

The complicated and time-consuming procedure of granting loans: The procedure of incurring loans from institutional sources is not hassle-free, and is very complicated and time-consuming. The study shows that, of the total number of sampled farmers, 54.83 per cent of farmers report that obtaining loans from institutional sources is not an easy task. The percentage share of such marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers is 73.96, 40.35, 36.11, 37.50, and 22.22 per cent, respectively. Zone-wise analysis shows that the highest number of such farmers stating such a problem is found in zone-II (62.50 per cent), followed by 55.00 per cent in zone-I and 47.00 per cent in zone-III. Overall, institutional sources have a complicated and consuming procedure for granting loans and this situation is also one of the farmers' main constraints in seeking loans from institutional sources.

Skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek: Procedura zaciągania pożyczek ze źródeł instytucjonalnych jest bardzo skomplikowana i czasochłonna. Z badania wynika, że 54,83 % badanych rolników przyznaje, że ma trudności z uzyskaniem pożyczek ze źródeł instytucjonalnych. Taką opinię wyraziło odpowiednio 73,96, 40,35, 36,11, 37,50 i 22,22 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. W analizie w podziale na strefy wskazano, że procentowy udział rolników zgłaszających ten problem jest najwyższy w strefie I i wynosi 62,50 %, w strefie II – 55,00 %, a w strefie III – 47,00 %. W ogólnym ujęciu wykazano, że źródła instytucjonalne stosują skomplikowaną i czasochłonną procedurę udzielania pożyczek, która jest również jedną z głównych barier dla rolników w pozyskiwaniu pożyczek ze źródeł instytucjonalnych.

Farmers' illiteracy: Because of illiteracy or lack of knowledge, farmers prefer to seek loans from non-institutional sources - even if this means encountering higher interest rates. The study reveals that, of the total number of sampled farmers, 34.50 per cent report this as one of their main problems. In the case of marginal, small, semi-medium, and medium farmers, the percentage of such farmers, is 47.91, 27.19, 23.14, and 18.05 per cent, respectively. In zone-I, II, and III, the percentage of such farmers is 33.50, 35.00, and 38.00 per cent, respectively. Thus, it can be said that farmers do not have enough knowledge to follow the complete procedure of incurring loans, and they are vulnerable to being cheated by bank officials and agents.

Analfabetyzm rolników: Rolnicy wolą ubiegać się o pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, nawet jeżeli są to pożyczki wyżej oprocentowane, ze względu na analfabetyzm lub brak wiedzy. W badaniu wykazano, że 34,50 % respondentów uznaje to za jedną z głównych przeszkód. Takiej odpowiedzi udzieliło odpowiednio 47,91, 27,19, 23,14 i 18,05 % badanych rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne oraz odpowiednio 33,50, 35,00 i 38,00 % badanych rolników ze strefy I, II i III. Można więc uznać, że rolnicy nie mają wystarczającej wiedzy, aby przejść pełną procedurę zaciągania pożyczek, i są narażeni na oszustwa ze strony pracowników banków i agentów bankowych.

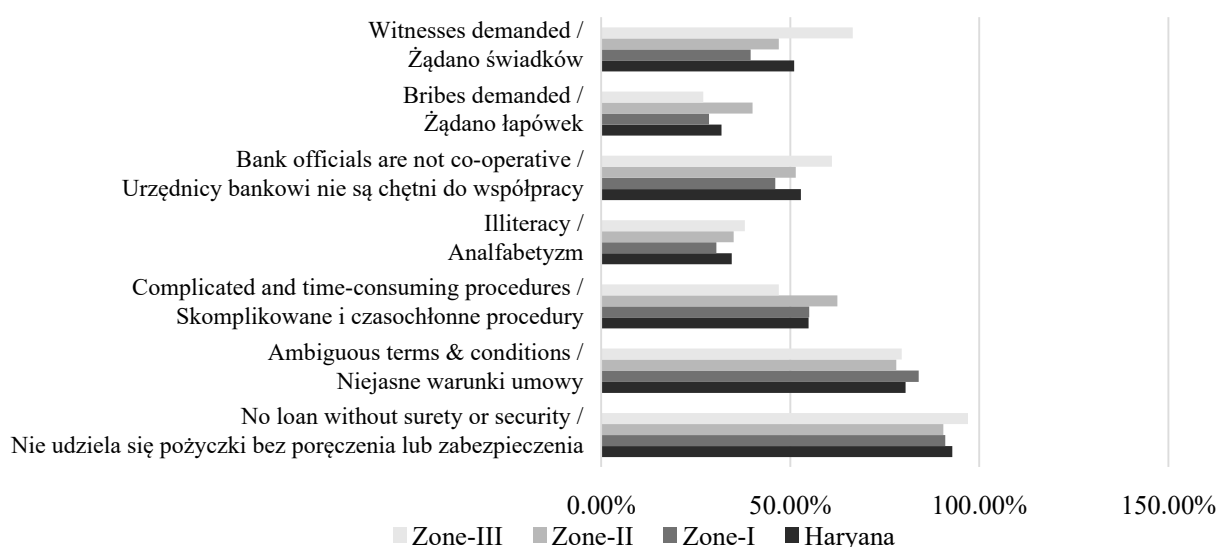


Figure 1. The percentage of farmers facing problems when obtaining loans from institutional sources.

Source: Primary data.

Rysunek 1. Odsetek rolników, którzy napotykają trudności z pozyskiwaniem pożyczek ze źródeł instytucjonalnych

Źródło: Dane pierwotne.

Table 2. Category and zone-wise problems faced by farmers in securing institutional loans**Tabela 2.** Problemy, z jakimi borykają się rolnicy starający się o pożyczki ze źródeł instytucjonalnych, w podziale na kategorie i strefy

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Zone / Strefa	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodarstwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodarstwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodarstwa	All / Łącznie
I	No loan without surety or security / Nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia	89 (92.70)	38 (100.00)	29 (80.55)	24 (100.00)	02 (33.33)	182 (91.00)
	Ambiguous terms & conditions / Niejasno sformułowane warunki pożyczki	96 (100.00)	28 (73.68)	23 (63.89)	19 (79.17)	02 (33.33)	168 (84.00)
	Complicated and time-consuming procedures / Skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek	76 (79.17)	12 (31.58)	13 (36.11)	08 (33.33)	01 (16.67)	110 (55.00)
	Illiteracy / Analfabetyzm	44 (45.83)	09 (23.68)	06 (16.66)	02 (8.33)	0	61 (30.50)
	Bank officials are not co-operative / Brak woli współpracy ze strony pracowników banków	54 (56.25)	16 (42.10)	14 (38.89)	07 (29.17)	01 (16.67)	92 (46.00)
	Bribes demanded / Żądania łapówek	34 (35.41)	11 (28.95)	09 (25.00)	03 (12.50)	0	57 (28.50)
	Witnesses demanded / Konieczność poręczenia	43 (44.79)	17 (44.73)	13 (36.11)	06 (25.00)	0	79 (39.50)
	Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników	96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
II	No loan without surety or security / Nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia	88 (91.67)	32 (84.21)	34 (94.44)	20 (87.50)	06 (100.00)	181 (90.50)
	Ambiguous terms & conditions / Niejasno sformułowane warunki pożyczki	94 (97.91)	23 (60.52)	18 (50.00)	21 (87.5)	0	156 (78.00)
	Complicated and time-consuming procedures / Skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek	80 (83.33)	18 (47.36)	16 (44.44)	10 (41.67)	01 (16.67)	125 (62.50)
	Illiteracy / Analfabetyzm	48 (50.00)	07 (18.42)	09 (25.00)	06 (25.00)	0	70 (35.00)
	Bank officials are not co-operative / Brak woli współpracy ze strony pracowników banków	67 (69.79)	19 (50.00)	10 (27.88)	07 (29.17)	0	103 (51.50)
	Bribes demanded / Żądania łapówek	48 (50.00)	18 (47.37)	12 (33.33)	02 (8.33)	0	80 (40.00)
	Witnesses demanded / Konieczność poręczenia	51 (53.12)	26 (68.42)	09 (25.00)	08 (33.33)	0	94 (47.00)
	Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników	96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

III	No loan without surety or security / Nieudzielanie pożyczek bez poręczenia lub zabezpieczenia	93 (96.87)	37 (97.36)	36 (100.00)	23 (95.83)	05 (83.33)	194 (97.00)
	Ambiguous terms & conditions / Niejasno sformułowane warunki pożyczki	91 (94.79)	27 (71.05)	24 (66.67)	13 (54.17)	04 (66.67)	159 (79.50)
	Complicated and time-consuming procedures / Skomplikowana i czasochłonna procedura udzielania pożyczek	57 (59.37)	16 (42.10)	10 (27.78)	09 (37.50)	02 (33.33)	94 (47.00)
	Illiteracy / Analfabetyzm	46 (47.91)	15 (39.47)	10 (27.78)	05 (20.83)	0	76 (38.00)
	Bank officials are not co-operative / Brak woli współpracy ze strony pracowników banków	75 (78.12)	24 (63.16)	12 (33.33)	09 (37.50)	02 (33.33)	122 (61.00)
	Bribes demanded / Żądania łapówek	30 (31.25)	12 (31.58)	08 (22.22)	04 (16.67)	0	54 (27.00)
	Witnesses demanded / Konieczność poręczenia	71 (73.96)	24 (63.16)	27 (75.00)	09 (37.50)	02 (33.33)	133 (66.50)
	Total number of sampled farmers	96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Bank officials are not co-operative: The study shows that, of the total number of sampled farmers, 52.83 per cent reported that bank officials are not cooperative in advancing loans to farmers. Among marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers, such farmers are 68.05, 51.75, 33.33, 31.94, and 16.67 per cent, respectively. The percentages of such farmers in zone-I, II, and III are 46.00, 51.50, and 61.00 per cent, respectively. Thus, the non-supportive behaviour of bank officials is a big issue that farmers face in seeking loans from institutional sources.

Bribes demanded by bank officials, patwari and agents: Bank officials, patwari and agents are often engaged in this unethical activity. They demand bribes when clearing their loan files in institutional sources. The study reported that 31.83 per cent of such farmers face this type of problem in taking-out loans. Among marginal, small, semi-medium, and medium farmers, farmers, the figures are 38.89, 35.96, 26.85, and 12.50 per cent, respectively. Zone-wise analysis highlighted that this type of problem is higher in zone-II (40.00 per cent) than in zone-I (28.50 per cent) and III (27.00 per cent).

Demand for Witnesses: This is one of the farmers' main problems in incurring loans from institutional sources. The study shows that, of the total number of sampled farmers, 51.00 per cent of them face this problem in securing loans. Among the marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers, the percentage of farmers who encounter this type of problem is 57.29, 58.77, 45.37, 31.94, and 11.11

Brak woli współpracy ze strony pracowników banków: Z badania wynika, że 52,83 % badanych rolników uznaje, że pracownicy banków nie wykazują woli współpracy przy udzielaniu pożyczek rolnikom. Taką opinię wyraziło odpowiednio 68,05, 51,75, 33,33, 31,94 i 16,67 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne, oraz odpowiednio 46,00, 51,50 i 61,00 % badanych rolników ze strefy I, II i III. Tak więc brak wsparcia ze strony pracowników banków stanowi istotny problem, z którym borykają się rolnicy, którzy starają się uzyskać pożyczki ze źródeł instytucjonalnych.

Żądania łapówek wysuwane przez pracowników banków, patwari i agentów: Takie nieetyczne zachowania często przejawiają pracownicy banków, patwari i agencji. Żądają łapówek w zamian za wyczyszczenie historii kredytowej w źródłach instytucjonalnych. Z tym problemem spotkało się 31,83 % badanych rolników podczas zaciągania pożyczek. Wśród nich było odpowiednio 38,89, 35,96, 26,85 i 12,50 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Ponadto w analizie w podziale na strefy wykazano, że z tego typu żadaniami zetknęło się odpowiednio 40,00 %, 28,50 % i 27,00 % badanych rolników w strefie I, II i III.

Konieczność poręczenia: Jest to jeden z podstawowych problemów rolników podczas zaciągania pożyczek ze źródeł instytucjonalnych. Z badania wynika, że konieczność poręczenia pożyczki stanowi problem dla 51,00 % badanych rolników. Taką opinię wyraziło odpowiednio 57,29, 58,77, 45,37, 31,94

per cent, respectively. According to the derived data, 39.50 per cent of farmers meet with this problem in zone-I, followed by 47.00 per cent in zone-II and 66.50 per cent in zone-III. The problem of witness demand is a severe problem faced by farmers, and the non-availability of witnesses forces them to take loans from non-institutional sources.

Problems faced by farmers when repaying institutional loans in Haryana

Farmers face different types of problems in repaying the loans to institutional sources in Haryana. According to the surveyed farmers, crop failure and adverse climatic conditions, low price of agricultural output or low income of farmers, and small size of landholdings by ownership & large size of the family were the main constraints in repaying loans (Tables 3 and 4).

Crop failure and adverse climatic conditions: The study reveals that, of the total number of sampled farmers, 78.17 per cent face problems in repaying their loans because of crop failure and adverse climate conditions. The percentage share of marginal, small, semi-medium, medium and large farmers is 75.70, 75.44, 76.85, 94.44, and 77.78 per cent, respectively. This is considered to be the primary constraint in the timely repayment of the loan amount. Zone-wise analysis shows that, of the total number of sampled farmers in zone-I, II, and III, the percentage share of such farmers is 81.00 per cent, 61.50 per cent, and 92.00 per cent, respectively. However, the highest percentage share of such farmers is found in zone-III. This situation comes about because this zone represents the dry area of the state, and agricultural production of the said area depends directly upon adequate and timely rainfall. Consequently, due to adverse climate conditions, crop failure mainly occurs here. Conversely, in zone-I or the wet area of the state, heavy rain and the resultant flooding often become a cause of crop failure.

i 11,11 % badanych rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Według uzyskanych danych procentowy udział rolników zgłaszających ten problem wynosi 39,50 % w strefie I, 47,00 % w strefie II oraz 66,50 % a w strefie III. Wymóg poręczenia pożyczki jest źródłem poważnych trudności dla rolników, a brak możliwości poręczenia zmusza ich do zaciągania pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych.

Czynniki, które utrudniają rolnikom ze stanu Haryana spłatę pożyczek ze źródeł instytucjonalnych

Rolnicy w stanie Haryana borykają się z różnego rodzaju problemami w spłacie pożyczek do źródeł instytucjonalnych. Wśród głównych trudności wymieniano nieurodzaj i niesprzyjające warunki klimatyczne, niskie ceny płodów rolnych lub niskie dochody oraz niewielka powierzchnia upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny (Tabele 3 i 4).

Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne: W badaniu wykazano, że 78,17% badanych rolników ma problemy ze spłatą pożyczek z powodu nieurodzaju i niekorzystnych warunków klimatycznych. Taką opinię wyraziło odpowiednio 75,70, 75,44, 76,85, 94,44 i 77,78 % badanych rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Czynniki te uznaje się zatem za główne przeszkody w terminowej spłacie kwoty pożyczki. W analizie w podziale na strefy wskazano też, że procentowy udział takich rolników wynosi 81,00% w strefie I, 61,50% w strefie II i 92,00% w strefie III. Najwyższy odsetek odnotowano wśród rolników ze strefy III. Wynika to z faktu, że strefa III to obszar suchy, a produkcja rolna w tym obszarze jest bezpośrednio uzależniona od odpowiednio intensywnych i terminowych opadów. Warunki klimatyczne panujące na tym obszarze mogą warunkować wystąpienie nieurodzaju. Z kolei w strefie I, czyli obszarze mokrym, mogą występować intensywne opady które grożą zalaniem i zniszczeniem upraw.

Table 3. Category-wise problems faced by farmers when repaying institutional loans**Tabela 3.** Przyczyny problemów ze spłatą przez rolników pożyczek ze źródeł instytucjonalnych, w podziale na kategorie

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Sr. No. / Lp.	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodar- stwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodar- stwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodar- stwa	All / Łącznie
1.	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	218 (75.70)	86 (75.44)	83 (76.85)	68 (94.44)	14 (77.78)	469 (78.17)
2.	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	197 (68.40)	98 (85.96)	78 (72.22)	67 (93.05)	09 (50.00)	449 (74.83)
3.	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny	58 (20.14)	39 (34.21)	20 (18.51)	08 (11.11)	0	125 (20.83)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		288 (100.00)	114 (100.00)	108 (100.00)	72 (100.00)	18 (100.00)	600 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Low price of agricultural output or low income of farmers: This one is also a constraint in loan repayment. Price volatility of agricultural output is very high, and most of the time, farmers fail to cover their production costs. Due to this, farmers face problems in the repayment of their loans. The study shows that, of the total number of sampled farmers, 74.83 per cent report low agricultural output price as a constraint in the repayment of loans. In the case of marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers, the percentage share of such farmers is 68.40, 85.96, 72.22, 93.05 and 50.00 per cent, respectively.

Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody Jest to kolejny czynnik, który utrudnia spłatę zaciągniętych pożyczek. Ceny produktów rolnych są bardzo niestabilne i najczęściej nie pokrywają kosztów produkcji. W efekcie rolnicy nie są w stanie spłacać zaciągniętych pożyczek. Z uzyskanych danych wynika, że 74,83 % badanych rolników uznaje to za jeden z głównych czynników, który uniemożliwia im terminową spłatę pożyczki. Ten problem dotyczył odpowiednio 68,40, 85,96, 72,22, 93,05 i 50,00 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne.

Table 4. Category and zone-wise problems faced by farmers in repaying institutional loans**Tabela 4.** Problemy rolników ze spłatą pożyczek ze źródeł instytucjonalnych, w podziale na kategorie i strefy

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Zone / Strefa	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowa- dzący małe gospo- darstwa	Semi-me- dium / Rolnicy prowa- dzący średnio duże gospo- darstwa	Medium / Rolnicy prowa- dzący średnie gospo- darstwa	Large / Rolnicy prowa- dzący duże gospo- darstwa	All / Łącznie
I	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	76 (79.17)	28 (73.68)	29 (80.55)	24 (100.00)	05 (83.33)	162 (81.00)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	60 (62.50)	35 (92.10)	26 (72.22)	21 (87.50)	03 (50.00)	145 (72.50)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny	14 (14.58)	11 (28.49)	05 (13.89)	0	0	30 (15.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
II	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	58 (60.41)	22 (57.89)	20 (55.55)	20 (83.33)	03 (50.00)	123 (61.50)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	72 (75.00)	33 (86.84)	19 (52.78)	24 (100.00)	04 (66.67)	152 (76.00)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny	16 (16.67)	10 (26.31)	07 (19.44)	02 (8.33)	0	35 (17.50)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
III	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	84 (87.50)	36 (94.73)	34 (94.44)	24 (100)	06 (100.00)	184 (92.00)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	65 (67.70)	30 (78.95)	33 (91.67)	22 (91.67)	02 (33.33)	152 (76.00)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny	28 (29.17)	18 (47.37)	08 (22.22)	06 (25.00)	0	60 (30.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Zone-wise analysis indicates that 72.50 per cent of farmers reported low price of agricultural output or low income as a constraint in zone-I and 76 per cent of farmers in zone-II and III, consecutively. Thus, the continuously increasing cost of inputs and low agricultural output price reduces the margin of profitability for farmers in this occupation. Ultimately, farmers fail to timely repay their loans.

Small landholdings & large family: Farmers do not have enough resources to meet their basic needs, particularly in the case of marginal and small farm-size categories. To meet their basic needs, they incur debt and seek loans to pay this off. After this, they fail to repay the loan on time due to the small size of the landholding & large size of the family, and the debt cycle repeats. The statistics show that, of the total number of sampled farmers, 20.83 per cent report this as a constraint in the repayment of loans. The percentage share of such marginal, small, semi-medium, and medium farmers is 20.14, 34.21, 18.51, and 11.11 per cent, respectively, while zone-wise analysis depicts that, of the total number of sampled farmers, 15.00 per cent report this as a constraint in zone-I and 17.50 per cent of farmers in zone-II, and 30.00 per cent in zone-III. Thus, the small size of landholdings & large size of the family is a major constraint in debt repayment.

Z analizy w podziale na strefy wynika, że niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody stanowiły problem dla 72,50 % rolników ze strefy I oraz 76 % rolników ze strefy II i III. Stale rosnące koszty produkcji rolnej i niska cena produktów rolnych wpływa na obniżenie dochód gospodarstw rolnych. Jest to jeden z powodów niespłacania pożyczek przez zadłużonych rolników.

Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny: Rolnicy nie dysponują wystarczającymi środkami na zaspokojenie swoich podstawowych potrzeb, szczególnie w przypadku rolników drobnych i rolników prowadzących małe gospodarstwa rolne. Rolnicy zadłużają się i ubiegają się o pożyczki, aby spłacić wcześniejsze zadłużenie i zaspokoić swoje podstawowe potrzeby. Nie spłacają pożyczek w terminie ze względu na niewielki areał upraw niewspółmierny do wielkości rodziny i wpadają w spiralę zadłużenia. 20,83 % badanych rolników uznaje to za czynnik, który uniemożliwia im terminową spłatę pożyczki. Takiej odpowiedzi udzieliło odpowiednio 20,14, 34,21, 18,51 i 11,11 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Z analizy w podziale na strefy wynika, że procentowy udział rolników, którzy mierzą się z tym problemem, wynosi 15,00% w strefie I, 17,50% w strefie II oraz 30,00% w strefie III. Mała wielkość gospodarstw rolnych i posiadanie dużej rodziny to czynniki, które utrudniają terminową spłatę zaciągniętych pożyczek.

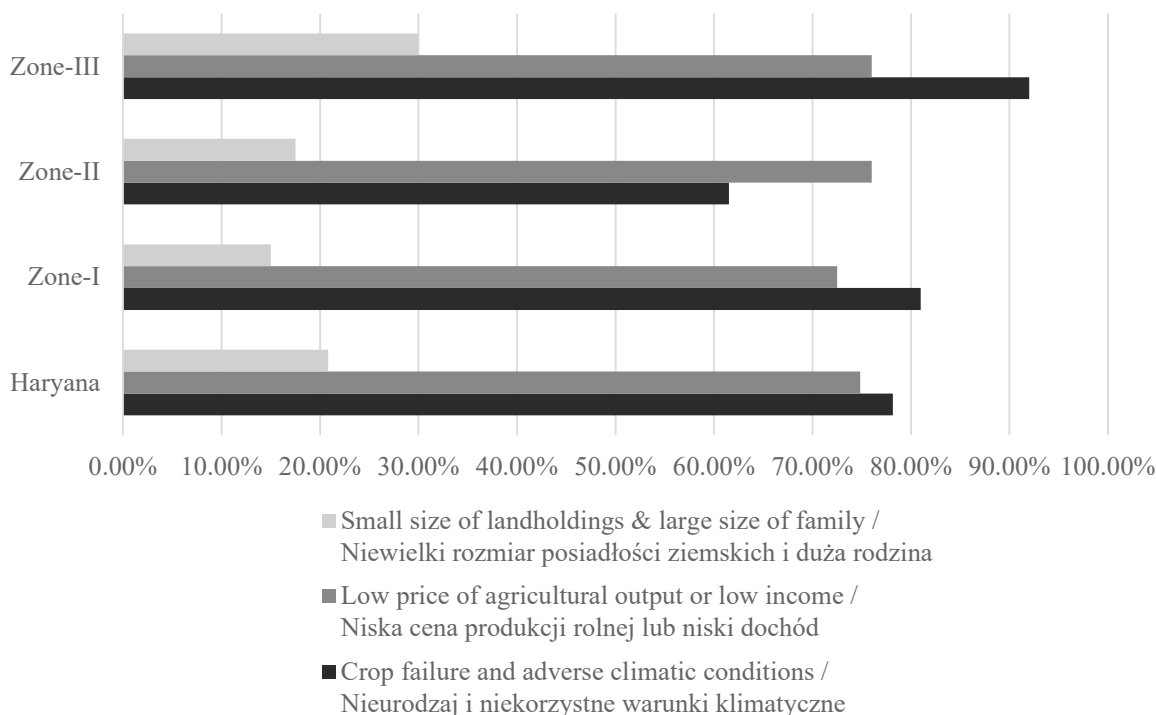


Figure 2. The Percentage of Farmers Facing Problems in Repaying Loans to Institutional Sources

Source: Primary data.

Rysunek 2. Odsetek rolników borykających się z problemami ze spłatą pożyczek udzielonych przez źródła instytucjonalne
Źródło: Dane pierwotne.

Problems faced by farmers when seeking non-institutional loans in Haryana

Farmers faced a variety of problems when obtaining loans from non-institutional sources. These include lack of security, deterioration in social status, and hesitation to mortgage property. The detailed statistics are depicted in Tables 5 and 6.

Lack of security: In incurring loans from non-institutional sources, most often from professional money lenders, lack of security was very high among the farmers. Hence, they are charged a higher rate of interest. The study shows that, of the total number of sampled farmers, 73.83 per cent of them report this as a major problem. As a result, they prefer not to incur loans from these sources, but have to do so to meet their needs. Among marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers, the percentage share of such farmers is 75.34, 81.58, 68.52, 70.44, and 44.44 per cent, respectively. Zone-wise analysis shows that (of the total number of sampled farmers) 80.50 per cent of them face this problem in zone-I, followed by 68.00 % in zone-II and 73.00 per cent in zone-III. Thus, lack of security is considered to be the main problem in incurring loans from non-institutional sources.

Problemy z jakimi borykają się rolnicy ze stanu Haryana starający się o uzyskanie pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych

Rolnicy napotykać różne trudności w uzyskaniu pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych. Należą do nich brak zabezpieczenia, obniżenie statusu społecznego i niechęć do zabezpieczenia pożyczki hipoteką na gruncie. Szczegółowe statystyki przedstawiono w Tabeli 5 i 6.

Brak zabezpieczenia: Wysoki odsetek rolników deklarowało, że brak zabezpieczenia stanowi istotny problem podczas zaciągania pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych, najczęściej od profesjonalnych pożyczkodawców. Pożyczki udzielane bez zabezpieczenia charakteryzują się bardzo wysokim oprocentowaniem. Z badania wynika, że 73,83 % badanych rolników uznaje to za istotny problem. Rolnicy niechętnie zaciągają pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, ale są do tego zmuszeni, aby zaspokoić swoje potrzeby. Taką opinię wyraziło odpowiednio 75,34, 81,58, 68,52, 70,44 i 44,44 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Z badania wynika, że z tego typu problemem boryka się 80,50 % badanych rolników ze strefy I, 68,00% rolników ze strefy II oraz 73,00% rolników ze strefy III. Brak zabezpieczenia jest zatem jedną z głównych trudności w zaciąganiu pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych.

Table 5. Category-wise problems faced by farmers when seeking non-institutional loans

Tabela 5. Problemy, z jakimi borykają się rolnicy ubiegający się o pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, w podziale na kategorie

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Sr. No. / Lp.	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodarstwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodarstwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodarstwa	All / Łącznie
1.	Lack of security / Brak zabezpieczenia	217 (75.34)	93 (81.58)	74 (68.52)	51 (70.83)	08 (44.44)	443 (73.83)
2.	Deterioration of social status / Obniżenie statusu społecznego	172 (59.72)	87 (76.31)	34 (31.48)	17 (23.61)	0	310 (51.67)
3.	Hesitation in mortgaging property / Niechęć do obciążenia hipoteką gruntów	189 (65.62)	58 (50.88)	66 (61.11)	53 (73.61)	03 (16.67)	369 (61.50)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		288 (100.00)	114 (100.00)	108 (100.00)	72 (100.00)	18 (100.00)	600 (100.00)

Source: Primary data

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

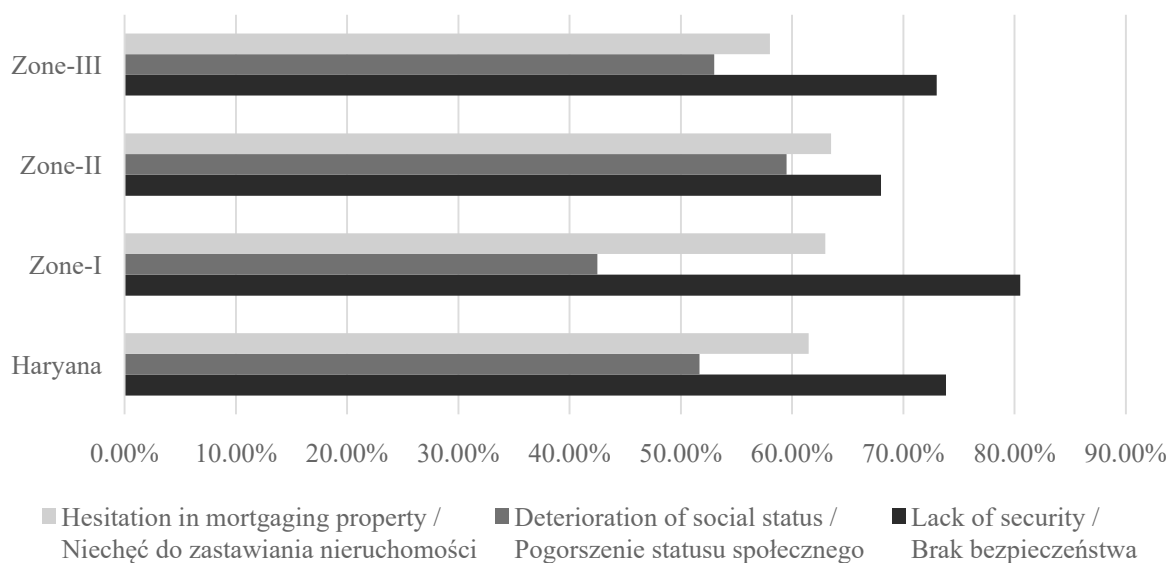


Figure 3. The percentage of farmers facing problems when seeking loans from non-institutional sources

Source: Primary data.

Rysunek 3. Odsetek rolników, którzy napotykają trudności z pozyskiwaniem pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych

Źródło: Dane pierwotne.

Deterioration of social status: This is another significant problem in seeking loans from non-institutional sources. Our study shows that, of the total number of sampled farmers, the percentage share of such farmers in such situation is 51.67 per cent. In the case of marginal, small, semi-medium, and medium farmers, the percentage share of such farmers, is 59.72, 76.31, 31.48, and 23.61 per cent, respectively.

Obniżenie statusu społecznego: To kolejny istotny problem związany z uzyskiwaniem pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych. W analizie w podziale na strefy wskazano, że w strefie I procentowy udział rolników, którzy uznają to za istotny problem, wynosi 51,67%. Takiej odpowiedzi udzieliło odpowiednio 59,72, 76,31, 31,48 i 23,61 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne.

Table 6. Category and zone-wise problems faced by farmers in seeking non-institutional loan

Tabela 6. Problemy, z jakimi borykają się rolnicy starający się o pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, w podziale na kategorie i strefy
(Number of farmers) / (liczba rolników)

Zone / Strefa	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					All / Łącznie
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowa- dzący małe gospo- darstwa	Semi-me- dium / Rolnicy prowa- dzący średnio duże gospo- darstwa	Medium / Rolnicy prowa- dzący średnie gospo- darstwa	Large / Rolnicy prowa- dzący duże gospo- darstwa	
I	Lack of security / Brak zabezpieczenia	80 (83.33)	34 (68.42)	30 (83.33)	14 (58.33)	03 (50.00)	161 (80.50)
	Deterioration of social status / Obniżenie statusu społecznego	48 (50.00)	23 (60.52)	14 (38.89)	0	0	85 (42.50)
	Hesitation in mortgaging property / Niechęć do obciążenia hipoteką gruntów	58 (60.41)	24 (63.16)	27 (75.00)	17 (70.83)	0	126 (63.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

II	Lack of security / Brak zabezpieczenia	71 (73.96)	26 (68.42)	19 (52.77)	17 (70.83)	03 (50.00)	136 (68.00)
	Deterioration of social status / Obniżenie statusu społecznego	67 (69.79)	34 (89.47)	09 (25.00)	09 (37.50)	0	119 (59.50)
	Hesitation in mortgaging property / Niechęć do obciążenia hipoteką gruntów	72 (75.00)	18 (47.37)	18 (50.00)	16 (66.67)	03 (50.00)	127 (63.50)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
III	Lack of security / Brak zabezpieczenia	66 (68.75)	33 (86.84)	25 (69.44)	20 (83.33)	02 (33.33)	146 (73.00)
	Deterioration of social status / Obniżenie statusu społecznego	57 (59.37)	30 (78.95)	11 (30.55)	08 (33.33)	0	106 (53.00)
	Hesitation in mortgaging property / Niechęć do obciążenia hipoteką gruntów	59 (61.46)	16 (42.10)	21 (58.33)	20 (83.33)	0	116 (58.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages.

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Moreover, zone-wise analysis highlights the percentage share of such farmers who face this type of problem in seeking non-institutional loans in zone-I (42.50 per cent), zone-II (59.50 per cent), and zone-III (53.00 per cent). Thus, deterioration in social status by incurring loans from non-institutional sources (mainly from professional money lenders and their relatives & friends) is a notable problem in the mind of farmers.

Hesitation in mortgaging property: This is also a major problem in seeking loans from the aforementioned sources. Our study shows that (of the total number of sampled farmers) the percentage share of such farmers is 61.50 per cent. Broken down, the percentage share of such marginal, small, semi-medium, medium, and large farmers is 65.62, 50.88, 61.11, 73.61, and 16.67 per cent, respectively. In zone-I, II, and III, the percentage share of farmers is 63.50, 63.00, and 58.00 per cent who face this problem in requesting loans from non-institutional sources. Field observation states that mortgaging agricultural land is perceived to be destructive action in Haryana's farming community, and such type of action is taken in the worst situation. Agricultural land is the ultimate property of farmers, and they always hesitate to mortgage it.

Problems faced by farmers when repaying non-institutional loans in Haryana

Farmers in Haryana face a diverse range of problems farmers in repaying loans to non-institutional sources. High rate of interest, crop failure, adverse climatic conditions, low price of agricultural output or low income of farmers, and small size of landholdings & large size of the family

Ponadto w analizie w podziale na strefy wykazano, że z takimi trudnościami podczas pozyskiwania pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych boryka się odpowiednio 42,50%, 59,50% i 53,00% rolników w strefie I, II i III. W świadomości rolników istotnym problemem jest również obniżenie statusu społecznego w wyniku zaciągnięcia pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych (głównie od profesjonalnych pożyczkodawców oraz ich bliskich i znajomych).

Niechęć do obciążenia hipoteką gruntów: Jest to kolejny istotny czynnik, który utrudnia uzyskanie pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych. W analizie w podziale na strefy wskazano, że w strefie I procentowy udział rolników, którzy uznają to za istotny problem, wynosi 61,50%. Taką opinię wyraziło odpowiednio 65,62, 50,88, 61,11, 73,61 i 16,67 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. W strefie I, II i III procentowy udział rolników, którzy borykają się z tym problemem podczas ubiegania się o pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, wynosi 63,50, 63,00 i 58,00%. W badaniach terenowych wykazano, że obciążanie hipoteką gruntów społeczność rolników ze stanu Haryana uznaje za działanie wysoce ryzykowne, po które należy sięgać wyłącznie w ostateczności. Własność gruntów rolnych uznaje się za najwyższą wartość, stąd powszechna niechęć do ustanawiania hipoteki.

Czynniki, które utrudniają rolnikom ze stanu Haryana spłatę pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych

Rolnicy ze stanu Haryana borykają się z różnorodnymi problemami, które utrudniają im spłatę pożyczek pozyskanych ze źródeł pozainstytucjonalnych. Wśród głównych trudności wymienia się wysokie stopy procentowe, nieurodzaj, niesprzyjające warunki klimatyczne, niskie ceny płodów rolnych lub

are the main constraints in repayment of loans. Therefore, the detailed statistics of Tables 3 and 4 are the same as depicted in Tables 7 and 8, except for the problem of the high rate of interest charged by non-institution sources.

niskie dochody rolników oraz niewielka powierzchnia upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny. Szczegółowe statystyki przedstawione w tabelach 3 i 4 są identyczne jak dane w Tabelach 7 i 8, z wyjątkiem problemu wysokich stóp procentowych naliczanych przez źródła pozainstytucjonalne.

Table 7. Category-wise problems faced by farmers when repaying non-institutional loans

Tabela 7. Przyczyny problemów ze spłatą przez rolników pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych, w podziale na kategorie

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Sr. No. / Lp.	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodarstwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodarstwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodarstwa	All / Łącznie
1.	Compound and high-interest rates / Oprocentowanie składane i wysokie stopy procentowe	178 (61.80)	63 (55.26)	67 (62.03)	46 (63.89)	02 (11.11)	356 (59.33)
2.	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	218 (75.70)	86 (75.44)	83 (76.85)	68 (94.44)	14 (77.78)	469 (78.17)
3.	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny płodów rolnych lub niskie dochody	197 (68.40)	98 (85.96)	78 (72.22)	67 (93.05)	09 (50.00)	449 (74.83)
4.	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i posiadanie wielodzietnej rodziny	58 (20.14)	39 (34.21)	20 (18.51)	08 (11.11)	0	125 (20.83)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		288 (100.00)	114 (100.00)	108 (100.00)	72 (100.00)	18 (100.00)	600 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Compound and High-interest rates: Government statistics clearly demonstrate that non-institutional sources have been charging higher interest rates on loans. Indeed, the compound and high-interest rate charged by non-institutional sources are twice or three times higher than institutional sources. Because of this, farmers fail to repay their loans. Statistics show that, of the total number of sampled farmers, 59.33 per cent of farmers report this as one of the main constraints in the repayment of loans. In the case of marginal, small, semi-medium, medium and large farmers, the percentage share of such farmers is 61.80, 55.26, 62.03, 63.89, and 11.11 per cent, respectively. Hence, more than half of the surveyed farmers state that the interest amount is higher than the principal amount when dealing with professional moneylenders and commission agents or arhtiyas.

Oprocentowanie składane i wysokie stopy procentowe: Statystyki rządowe nie pozostawiają wątpliwości co do tego, że pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych są znacznie droższe. Oprocentowanie składane i stopy procentowe naliczane przez źródła pozainstytucjonalne są nawet dwa lub trzy razy wyższe niż w pożyczkach ze źródeł instytucjonalnych. Jest to jeden z powodów niespłacania pożyczek przez zadłużonych rolników. 59,33 % badanych rolników uznaje to za jeden z głównych czynników, który utrudnia im terminową spłatę pożyczek. Ten problem dotyczył odpowiednio 61,80, 55,26, 62,03, 63,89 i 11,11 % rolników prowadzących drobne, małe, średnio duże, średnie i duże gospodarstwa rolne. Ponad połowa badanych rolników twierdzi, że kwota odsetek jest wyższa od rzeczywistej kwoty pożyczki udzielonej przez profesjonalnych pożyczkodawców, agentów lub arhtiyami.

Table 8. Category and zone-wise problems faced by farmers when repaying non-institutional loan**Tabela 8.** Przyczyny problemów ze spłatą przez rolników pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych, w podziale na kategorie i strefy

(Number of farmers) / (liczba rolników)

Zone / Strefa	Type of problems / Problem	Categories of farmers / Kategorie					
		Marginal / Drobni rolnicy	Small / Rolnicy prowadzący małe gospodar- stwa	Semi-medium / Rolnicy prowadzący średnio duże gospodarstwa	Medium / Rolnicy prowadzący średnie gospodar- stwa	Large / Rolnicy prowadzący duże gospodar- stwa	All / Łącznie
I	Compound and high-interest rates / Oprocentowanie składane i wysokie stopy procentowe	58 (60.41)	18 (47.37)	24 (66.67)	12 (50.00)	0	112 (56.00)
	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	76 (79.17)	28 (73.68)	29 (80.55)	24 (100.00)	05 (83.33)	162 (81.00)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	60 (62.50)	35 (92.10)	26 (72.22)	21 (87.50)	03 (50.00)	145 (72.50)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i po- siadanie wielodzietnej rodziny	14 (14.58)	11 (28.49)	05 (13.89)	0	0	30 (30.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
II	Compound and high-interest rates / Oprocentowanie składane i wysokie stopy procentowe	67 (69.79)	19 (50.00)	18 (50.00)	18 (75.00)	0	122 (61.00)
	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	58 (60.41)	22 (57.89)	20 (55.55)	20 (83.33)	03 (50.00)	123 (61.50)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	72 (75.00)	33 (86.84)	19 (52.78)	24 (100.00)	04 (66.67)	152 (76.00)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i po- siadanie wielodzietnej rodziny	16 (16.67)	10 (26.31)	07 (19.44)	02 (8.33)	0	35 (17.50)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)
III	Compound and high-interest rates / Oprocentowanie składane i wysokie stopy procentowe	53 (55.20)	26 (68.42)	25 (69.44)	16 (66.67)	02 (33.33)	122 (61.00)
	Crop failure and adverse climatic conditions / Nieurodzaj i niekorzystne warunki klimatyczne	84 (87.50)	36 (94.73)	34 (94.44)	24 (100)	06 (100.00)	184 (92.00)
	Low price of agricultural output or low income / Niskie ceny produktów rolnych lub niskie dochody	65 (67.70)	30 (78.95)	33 (91.67)	22 (91.67)	02 (33.33)	152 (76.00)
	Small landholdings & large family / Niewielkie powierzchnie upraw i po- siadanie wielodzietnej rodziny	28 (29.17)	18 (47.37)	08 (22.22)	06 (25.00)	0	60 (30.00)
Total number of sampled farmers / Łączna liczba badanych rolników		96 (100.00)	38 (100.00)	36 (100.00)	24 (100.00)	06 (100)	200 (100.00)

Source: Primary data.

Note: Figures in parentheses represent percentages

Źródło: Dane pierwotne.

Uwaga: W nawiasach przedstawiono wartości procentowe.

Zone-wise analysis shows that 56.00 per cent of farmers in zone-I report this as a constraint. Moreover, 61.00 per cent of farmers consecutively reported this as a constraint of repayment in zones-II and III. Thus, besides other problems, the high-interest rate charged by non-institutional sources also trap them into spiralling debt. Indeed, professional moneylenders and commission agents or arhtiyas are known to charge more than 30 per cent per annum interest rate on outstanding loans from farmers.

W analizie w podziale na strefy wykazano, że 56,00 % rolników ze strefy I uznaje to za problem. Podobne zdanie miało 61,00 % ze strefy II i III – uznali oni, że ten czynnik utrudnia im spłatę pożyczki. Wysokie stopy procentowe naliczane przez źródła pozainstytucjonalne stanowią zatem kolejny czynnik wpędzający rolników w spiralę zadłużenia. Wiadomo, że profesjonalni pożyczkodawcy i pośrednicy lub arhtiyas naliczają odsetki w wysokości przekraczające 30 % w skali roku od niespłaconych pożyczek zaciągniętych przez rolników.

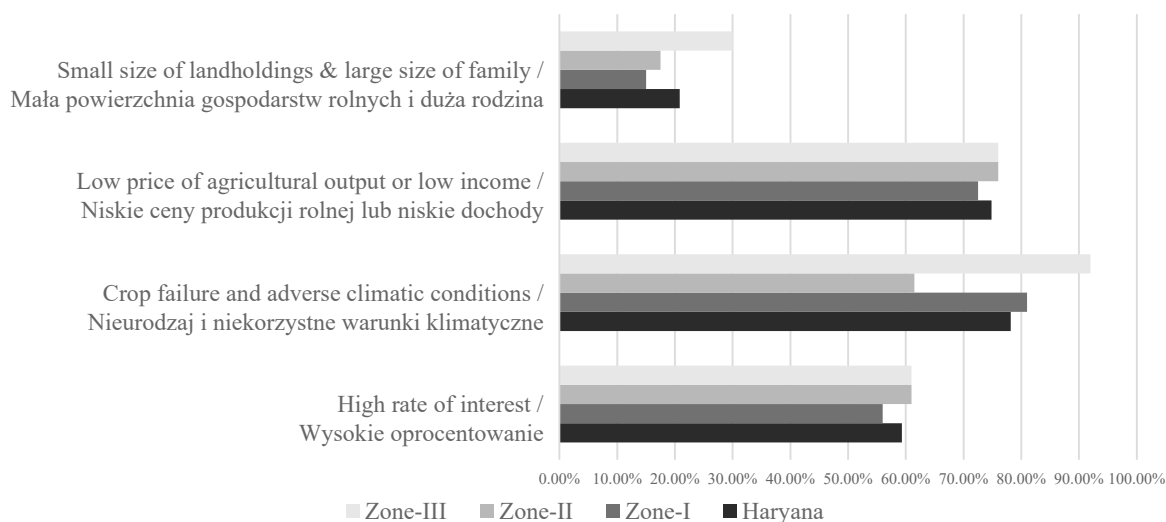


Figure 4. The percentage of farmers facing problems in repaying loans to non-institutional sources
Source: Primary data.

Rysunek 4. Odsetek rolników borykających się z problemami ze spłatą pożyczek udzielonych przez źródła pozainstytucjonalne
Źródło: Dane pierwotne.

Conclusions

This paper highlights the diverse problems farmers face while incurring and repaying institutional and non-institutional loans. The results depict the number of farmers in such situations and the corresponding percentage of their concerned problems. After evaluating these problems, we can say that obtaining and repaying loans from institutional sources is not an easy task for farmers. To meet the need for credit (or for the smooth operation of farming and domestic expenditures), farmers would like to incur loans from institutional sources. However, they are compelled to take loans from non-institutional sources – and this is at a higher interest rate with inbuilt insecurity because of the problems mentioned above.

The ultimate solution to farmers' indebtedness is to generate more income sources for the farming community by promoting agro-processing industries, dairy farming, etc., and creating more job opportunities through government policies. Government must facilitate hassle-free loans to farmers with ambiguous terms and conditions

Wnioski

W tym artykule opisano trudności związane z uzyskaniem i spłatą przez rolników pożyczek ze źródeł instytucjonalnych i pozainstytucjonalnych. Uzyskane wyniki wskazują, jaki odsetek rolników wskazał na występowanie odnośnych problemów. Na podstawie analizy tych problemów możemy stwierdzić, że rolnicy mają poważne trudności z uzyskaniem i spłatą pożyczek ze źródeł instytucjonalnych. Rolnicy woleliby zaciągać pożyczki wyłącznie ze źródeł instytucjonalnych, aby pozyskać niezbędne środki (na prowadzenie gospodarstwa rolnego i wydatki domowe). Są jednak zmuszeni zaciągać wyżej oprocentowane pożyczki ze źródeł pozainstytucjonalnych, co wiąże się z większą niepewnością z powodu wspomnianych wyżej problemów.

Rozwiązaniem problemu zadłużenia rolników jest wypracowanie bardziej zdywersyfikowanych źródeł dochodu poprzez promowanie przemysłu przetwórstwa rolnego, hodowli bydła mlecznego itp., a także polityka rządu ukierunkowana na tworzenie większej liczby miejsc pracy. Rząd musi ułatwiać uzyskiwanie pożyczek przez rolników na jasno

suspended, and the staff of such institutions being reputable, honest and sympathetic. Hassle-free and timely loans from institutional sources can reduce farmers' dependence on non-institutional sources. More than half of surveyed farmers face the problem of needing witnesses in seeking loans from institutional sources. Such types of issues must be discarded by rule. Furthermore, the government should take strict actions against bribe demanders, and provide agricultural advice and promote literacy amongst the farming community.

Finally, agriculture is the backbone of the Haryana economy. Everyone enjoys the fruits of farming except farmers. Because the farmer is the only individual who bears the direct cost of farming, not only in years of plenty, but also in years of scarcity, the national government of India, as well as the provincial, regional and local governments must enact rules and procedures to ensure feasible income to keep them out of distress.

określonych warunkach, a personel instytucji udzielających pożyczki musi być uczciwy i życzliwy oraz cieszyć się nieposzlakowaną opinią. Pożyczki ze źródeł instytucjonalnych, które będą łatwiej i szybciej dostępne, mogą zmniejszyć zależność rolników od pożyczek ze źródeł pozainstytucjonalnych. Ponad połowa badanych rolników deklarowała, że ma problem ze spełnieniem wymogu poręczenia pożyczki ze źródeł instytucjonalnych. Tego typu trudności należy eliminować co do zasady. Co więcej, rząd powinien podjąć radykalne działania zwalczające proceder łapówkarstwa, udzielać porad rolniczych i zwalczać analfabetyzm wśród społeczności rolniczej.

Rolnictwo stanowi filar gospodarki w stanie Haryana. Wszyscy cieszą się owocami pracy rolników, z wyjątkiem samych rolników. Rolnicy jako jedyni ponoszą bezpośrednie koszty uprawy, nie tylko w latach obfitości, ale także w latach niedostatku, a rząd Indii, a także władze prowincji, regionów i samorządy lokalne winni ustanowić zasady i procedury, które zagwarantują rolnikom realny dochód i poczucie bezpieczeństwa.

References

1. Bhalerao, A. (2017). Indebtedness and farmers suicide in Vidarbha Region, Maharashtra. *Scholarly Research Journal for Humanity Science & English Language*, 4(20), 4534-4544.
2. Dandekar, A., & Bhattacharya, S. (2017). Lives in debt narratives of agrarian distress and farmer suicides. *Economic and Political Weekly*, 2(20), 77-84.
3. Darling, M. L. (1925). *The Punjab peasant in prosperity and debt*. London: Oxford University Press.
4. GoH (Government of Haryana). (2013). *Working group report on productivity enhancement of crops in Haryana. Haryana Kisan Ayog*. Available at: http://www.haryanakisanayog.org:80/Reports/Report_on_Productivity_Enhancement.pdf.
5. GoH (Government of Haryana). (2020). *Statistical abstract of Haryana-2018-19*. Department of Economic and Statistical Analysis, Haryana. Available at: <http://esaharyana.gov.in/en-us/State-Statistical-Abstract-of-Haryana>.
6. GoH (Government of Haryana). (2021). *Economic survey of Haryana- 2020-21*. Department of Economic and Statistical Analysis, Haryana.
7. Singh, S., Bhogal, S., & Singh, R. (2014). Magnitude and determinants of indebtedness among farmers in Punjab. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 69(2), 242-256.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>) allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.