

## WSIEWKI I POPLONY ŚCIERNISKOWE JAKO ROŚLINY PRZEDZIELAJĄCE JĘCZMIEN JARY UPRAWIANY PO SOBIE

*Stefan Paprocki, Adolf Zieliński, Gabriel Fordoński*

Instytut Uprawy Roli i Roślin  
Akademia Rolniczo-Techniczna, Olsztyn

Z uwagi na postępujące procesy koncentracji i specjalizacji produkcji w kierunku zbożowym zarówno naukę, jak i praktykę rolniczą interesują sposoby przeciwdziałania obniżkom plonów występującym w warunkach narzbyt częstej uprawy zbóż po sobie. Jednym ze sposobów jest stosowanie wsiewek poplonowych. Mogą one spełniać rolę roślin regenerujących żyzność i produktywność gleby [1-3, 5, 6]. Od udanych wsiewek można bowiem oczekiwać nie tylko dodatkowej i taniej paszy oraz odchwaszczenia pola lecz także obfitej masy resztek poźniwnych użyźniających glebę [4, 7].

W niniejszej pracy starano się ustalić przydatność niektórych gatunków roślin motylkowych i traw jako wsiewek służących do polepszenia stanowiska dla jęczmienia jarego uprawianego po sobie.

### METODYKA BADAŃ

Doświadczenie polowe z uprawą jęczmienia jarego z różnymi wsiewkami oraz poplonu ścierniskowego przeprowadzono w RZD Pozorty w latach 1971-1974. Doświadczenie założono na polu po rzepaku ozimym na oborniku (150 q/ha) metodą losowanych podbloków, w 6 powtórzeniach, powierzchnia poletek do zbioru wynosiła dla jęczmienia 32 m<sup>2</sup>, zaś dla wsiewek i poplonu 28 m<sup>2</sup>.

Jako wsiewek użyto: koniczynę czerwoną, lucernę chmielową, seradę, kupkówkę, życicę wielokwiatową-holenderską, życicę trwałą. W poplonie ścierniskowym po jęczmieniu uprawiano w 1971 r. gorczycę białą w 1972 r. rzodkiew pastewną i w 1973 r. łubin żółty. Obiektem kontrolnym był jęczmień bez wsiewki, po zbiorze którego stosowano te same

uprawy późniwie jak przed siewem poplonu oraz bronowanie tak jak na wsiewkach.

Po zbiorze wsiewek i poplonu stosowano glebogryzarkę, a przed zimą pole zaorywano na średnią głębokość. Wiosną wykonywano normalną uprawę przedsiewną. Dawki nawozów corocznie wynosiły (w czystym składniku): fosfor 80, potas 120, azot 30 kg/ha przed siewem oraz 30 kg N/ha w fazie strzelania w źdźbło jęczmienia. Po jego zbiorze wsiewki trawiaste i poplon nawożono dawką 60 kg N/ha.

W okresie wegetacji określano zagęszczenie roślin na 1 m<sup>2</sup>. W jęczmieniu oznaczenia wykonywano: po wschodach, po rozkrzewieniu i przed zbiorem, i w roślinach wsiewanych po wschodach, a u motylkowych także w okresie odrastania po zbiorze jęczmienia. W pobranych podczas sprzętu próbkach porostu ustalono udział procentowy: zboża, wsiewki i chwastów. Jesienią, pobierano z poletka próby glebowe z 20 cm warstwy ornej, w których oznaczano plon resztek późniwnych oraz zawartość azotu, fosforu, potasu i wapnia.

W okresie trwania doświadczenia wystąpił bardzo zmienny układ warunków atmosferycznych, tak w okresie wegetacji jęczmienia jak i w czasie odrastania wsiewek. Dotyczy to głównie sumy opadów i ich rozkładu w okresie wegetacji. W latach 1972 i 1974 rozkład opadów był niekorzystny dla zbóż, natomiast bardziej odpowiadający wsiewkom. Z kolei w latach 1971 i 1973 korzystniejsze warunki dla wzrostu miały zboża zaś z powodu utrzymującej się posuchy w kwietniu i maju były one niekorzystne dla wsiewek.

#### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Niedostatek wody w glebie w latach 1971 i 1973 spowodował silne osłabienie i przeredzenie wsiewek motylkowatych. Po zbiorze jęczmienia w latach dostatecznie wilgotnych (1972 i 1974) wsiewki traw rozwijały się lepiej, zwłaszcza życica holenderska. Ogólnie biorąc wsiewki roślin motylkowatych zarówno w łanie zboża jak i po żniwach rosły bardzo słabo. Należy zaznaczyć, że z każdym rokiem warunki wzrostu wsiewek pogarszały się w miarę oddalania się ich od nawożenia obornikiem, co uwidoczniło się szczególnie w masie części nadziemnych (tab. 1). Podczas gdy jęczmień jary bez wsiewki pozostawił 79 q z ha resztek późniwnych to po jęczmieniu z wsiewką życicy holenderskiej uzyskano aż 94,6 q z ha.

W pierwszym roku badań (1971) plon ziarna jęczmienia w kombinacji bez wsiewek był najwyższy i wynosił średnio 49,1 q z ha (tab. 2). W następnym roku (drugi rok po sobie, a trzeci po oborniku) plon ziarna był o około 20 q z ha mniejszy. Łączyło się to nie tylko z niekorzystnym

Tabela 1

Masa organiczna w częściach nadziemnych i resztkach poźniwnych jęczmienia jarego wsiewek i poplonu ścierniskowego oraz plon N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O i CaO w resztkach poźniwnych RZD Pozorty lata 1971-1974

Kombinacja	Masa organiczna w q z ha			Plon w kg/ha			
	ogółem	w tym		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
		części nadziemne	resztki poźniwne				
Jęczmień jary bez wsiewki	133,2	79,1	54,2	83,4	23,5	43,9	23,8
Jęczmień jary z wsiewką:							
koniczyny czerwonej	148,4	83,9	64,5	100,6	30,8	55,2	30,8
lucerny chmielowej	144,1	80,5	63,6	100,1	30,3	51,4	33,3
seradeli	144,3	81,7	62,6	97,5	30,2	51,8	30,0
kupkówki	171,9	87,8	84,1	132,7	35,4	78,5	32,8
życicy holenderskiej	172,1	94,6	77,5	116,8	32,3	69,1	29,2
życicy trwałej	175,3	90,5	84,8	127,6	34,7	84,4	31,5
Jęczmień jary + poplon ścierniskowy	137,8	87,0	50,8	80,7	21,8	45,2	25,2

wpływem uprawy jęczmienia po sobie, ale głównie z jego silnym i wczesnym wyleganiem na skutek obfitych opadów, znacznie przekraczających średnie wieloletnie. W trzecim roku badań plon ziarna był dość wysoki i wynosił średnio 36,7 q z ha, ale w tym roku układ warunków atmosferycznych był szczególnie sprzyjający dla plonowania zbóż. W czwartym roku uprawy jęczmienia po sobie (a w piątym po nawożeniu obornikiem) plon ziarna obniżył się o dalsze 10 q/ha w stosunku do 1972 r. i osiągnął tylko 20,4 q z ha. Obok niekorzystnego wpływu uprawy po sobie w 1974 r. obserwowano silne działanie innych czynników na jęczmień. Podczas wschodów został on znacznie uszkodzony przez przymrozki, a utrzymująca się susza glebowa i atmosferyczna (w kwietniu 12, a w maju 36 mm opadów) wyraźnie ograniczyła krzewienie. Przerzedzony zasiew przy nasileniu opadów letnich (w czerwcu 201, a w lipcu 146 mm) stwarzał korzystne warunki do wtórnego zachwaszczenia. Analiza botaniczno-wagowa wykazała, że udział masy chwastów w plonie słomy wynosił średnio 31,7%, podczas gdy w latach 1971-1973 wynosił on odpowiednio 7, 14 i 19%.

Działanie wsiewek na wzrost i plonowanie jęczmienia było uzależnione od rozwoju tych roślin. Spośród porównywanych gatunków motylkowatych dość dobrze odrastała jedynie koniczyna czerwona, ale i ona tylko w 1972 r. zapewniła zadowalający plon ściernianki. Żadna z badanych roślin motylkowatych nie wykazała korzystnego działania na-

Tabela 2

Wpływ wsiewek oraz poplonu ścierniskowego na plon ziarna jęczmienia jarego uprawianego w 4-letniej monokulturze  
RZD Pozorty, lata 1971-1974

Kombinacja	Plon ziarna w q z ha				
	1971	1972	1973	1974	średnio
Jęczmień jary bez wsiewki	49,1	29,6	36,7	20,4	34,0
Jęczmień jary z wsiewką:					
koniczyny czerwonej	48,8	31,3	37,8	19,8	34,4
lucerny chmielowej	50,0	31,3	37,3	19,8	34,6
seradeli	50,5	30,9	37,0	20,3	34,7
kupkówki	48,0	29,6	35,8	20,6	33,5
życicy holenderskiej	48,6	31,0	37,4	20,4	34,4
życicy trwałej	48,6	30,5	36,2	19,8	33,8
Jęczmień jary + poplon ścierniskowy	46,1	31,7	36,7	21,1	33,9

stępczego na plony jęczmienia. Zboże to uprawiane po sobie nie wykorzystano zwiększonego o około 10 q z ha plonu resztek późniejszych i zawartych w nich składników pokarmowych dla wytworzenia większego plonu ziarna i słomy. Stwierdzone różnice w plonach na korzyść kombinacji z wsiewkami roślin motylkowatych corocznie mieściły się w granicach błędu.

Wsiewki traw co roku zapewniały istotnie większy plon resztek późniejszych jak również zawartych w nich składników pokarmowych aniżeli rośliny motylkowate (tab. 1). Spośród traw największy plon zielonki z odrostu dała życica holenderska. Obecność tej wsiewki w jęczmieniu nie obniżyła jego plonu. Przyorane resztki późniejsze nie poprawiły stanowiska dla jęczmienia uprawianego w następnym roku. Prawdopodobnie jęczmień jary jako zboże o słabo rozwiniętym systemie korzeniowym i krótkim okresie wegetacji nie potrafi korzystać ze składników pokarmowych nagromadzonych w dużej masie resztek późniejszych. Kumulacja ich w glebie nie miała wpływu na plonowanie jęczmienia.

Porównywany z wsiewkami poplon ścierniskowy również nie polepszał wartości stanowiska dla jęczmienia. Masa resztek późniejszych i zawarte w niej składniki N, P, K i Ca nie dorównywały ilościom pozostawionym przez wsiewki. Nie obniżyło to jednak w żadnym z 4 lat plonów ziarna jęczmienia. Zaletą poplonu ścierniskowego jest to, że nie utrudnia on wzrostu jęczmienia w okresie wegetacji i nie obniża jego wydajności jak to mogło mieć miejsce u wsiewek, zwłaszcza szybkorosnących jak seradela i życica holenderska.

## WNIOSKI

1. Plon ziarna jęczmienia jarego w badanym czteroleciu ulegał znacznym wahaniom w poszczególnych latach, wykazując wyraźną tendencję do obniżki w miarę wydłużania się jego uprawy po sobie.

2. Porównywane gatunki wsiewnych roślin oraz poplon ścierniskowy nie wpłynęły na wydajność jęczmienia mimo zróżnicowania masy części nadziemnych i resztek późniwnych oraz zawartych w nich składników pokarmowych.

3. Spośród porównywanych gatunków wsiewkowych trawy w porównaniu z motylkowatymi wykazały lepsze odrastanie i większe plony masy nadziemnej oraz resztek późniwnych.

## LITERATURA

1. Batalin M.: Roczn. Nauk Rol., t. 98, ser. D, 1962.
2. Batalin M., Szałajda R., Urbanowski S.: Pam. puł., z. 35, 1968, s. 37-51.
3. Ceglarek F.: Zesz. nauk, WSR Szczecin, z. 25, 1967, s. 175-179.
4. Jelinowska A., Jelinowski S., Sypniewski J.: Uprawa i użytkowanie poplonów, PWRiL, Warszawa, 1972.
5. Kopczyński J.: Zesz. nauk. WSR Szczecin, t. 25, 1967, s. 127-131.
6. Słaboński A.: Materiały z Konferencji naukowo-technicznej Malbork, 6-7 lipiec, 1973.
7. Sypniewski J.: Zesz. nauk. ART Bydgoszcz, z. 21, 1975, s. 131-143.

*Стефан Папроцки, Адольф Зелиньски, Габриэль Фордоньски*

**ПОДСЕВЫ И ПОЖНИВНЫЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ  
КАК РАСТЕНИЯ РАЗГРАНИЧИВАЮЩИЕ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ  
ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ НА ОДНОМ ПОЛЕ**

## Резюме

В период 1971-1974 гг. проводился полевой опыт, в котором исследовали пригодность подсева бобовых и злаковых трав, а также пожнивной промежуточной культуры для улучшения местообитания под яровой ячмень возделываемый в монокультуре. В качестве подсевов применяли клевер красный, люцерну хмелевую, сераделлу, ежу сборную, плевел голландский и многолетний. В пожнивной промежуточной культуре возделывались горчица белая, редька масличная и люпин желтый.

Установлено, что урожай зерна ярового ячменя сильно колебался в отдельные годы, при четкой тенденции к снижению по мере продления монокультуры. Ни один из подсеиваемых видов растений или растений возделыва-

емых в рамках пожнивной промежуточной культуры не оказывал влияния на продуктивность ячменя, несмотря на различные количества в почве пожнивных остатков и различное содержания в них питательных веществ.

*Stefan Paprocki, Adolf Zieliński, Gabriel Fordoński*

**UNDERSOWINGS AND POST-HARVEST CATCH CROPS AS PLANTS  
SEPARATING THE CULTIVATION OF SUMMER BARLEY ON THE SAME  
FIELD**

**S u m m a r y**

In the period 1971-1974 a field experiment was carried out, in which the usability of undersown legumes and grasses as well as of post-harvest catch crops for an improvement of the site for summer barley in monoculture, was investigated. As undersowings red clover, hop clover, sainfoin, cocksfoot, Dutch ryegrass and perennial ryegrass were applied. As the post-harvest catch crop white mustard, oil radish and yellow lupine were cultivated.

It has been found that summer barley grain yields varied strongly in particular years, with a distinct tendency to a drop along with the prolongation of monoculture. Not any of the undersown plant species or post-harvest catch crops affected the barley productivity, despite different amounts of post-harvest residues in soil and different content of nutrient elements in them.