

Zakład Upowszechniania Postępu w Rolnictwie  
i Pozaszkolnej Oświaty Rolniczej AR w Lublinie

Czesław MICHAŁOWSKI, Teresa PAWELEC

**Porównanie wartości kilku odmian lnu włóknistego  
w wybranych rejonach Lubelszczyzny**

Сопоставление ценности нескольких сортов волокнистого льна из избранных  
районов Люблинщины

The Comparison of Values of Several Varieties of Common Flax in Chosen Areas  
of the Lublin Region

WSTĘP

Polska zajmuje drugie miejsce w świecie pod względem powierzchni uprawy lnu, ustępując jedynie Związkowi Radzieckiemu (4, 5). Natomiast gorszą, bo dopiero siódmą pozycję osiągnęliśmy w wydajności włókna z 1 hektara. Przeciętnie kształtuje się ona poniżej możliwości wynikających z warunków klimatyczno-glebowych naszego kraju (8, 11). Fakty te z jednej strony świadczą o istnieniu poważnych rezerw, z drugiej zaś o konieczności optymalizacji procesu uprawy lnu i wytwarzania włókna. Do ważniejszych czynników plonotwórczych należy produkcyjność odmian, szczególnie szybko ulegających wyradzaniu (7, 8). Wynika z tego konieczność upowszechniania coraz to nowych i wydajniejszych odmian lnu oraz właściwa ich rejonizacja.

Makroregion środkowo-wschodni, a także północno-wschodnia część południowego, mają korzystne warunki przyrodnicze i wieloletnie tradycje uprawy lnu włóknistego (2, 3). Stąd pochodzi prawie 70% krajowej produkcji włókna wytwarzanego w gospodarstwach indywidualnych (7, 11). W celu porównania przydatności nowych odmian do warunków tych regionów przeprowadzono w latach 1977—1979 niżej opisane doświadczenie.



## METODYKA BADAŃ

Ścisłe doświadczenie polowe wg schematu bloków losowanych w układzie niezależnym bloki kompletnie zrandomizowane (10), prowadzono przez 3 lata w Liśniku Dużym (woj. tarnobrzесьkie) i w Suchodolach (woj. lubelskie) na glebach bielcowych wytworzonych z lessów, należących do kompleksu pszennego dobrego. Powierzchnia poletka do zbioru wynosiła 25 m<sup>2</sup> (5×5 m). Przedsięwziętą uprawę roli wykonywano corocznie w sposób następujący: po zbiorze przedplonu (w Liśniku Dużym: konopie<sup>++</sup> w r. 1977, buraki cukrowe<sup>++</sup> w r. 1978, konopie<sup>++</sup> w r. 1979; w Suchodolach odpowiednio: pszenica ozima, ziola, koniczyzna czerwona) podorywka i orka zimowa na głębokość 20–25 cm, wosną włókovanie i bronowanie. Nawożenie mineralne wnoszono każdego roku jesienią w dawkach: 85 kg fosforu i 147 kg/ha potasu. Nawozów azotowych nie stosowano. Siewu nasion w stopniu oryginału (lata 1977–1978) lub I odsiewu (r. 1979) zaprawianych preparatem „R” dokonywano siewnikiem, w rzędy o rozstawie 8 cm, na głębokość 2–3 cm, w ilości 110 kg/ha, w trzeciej dekadzie kwietnia. Siano holenderską odmianę Natasja oraz polskie Svapo i Minerwa. We wszystkich przypadkach len uprawiano w danym stanowisku po raz pierwszy. Chwasty niszczone ręcznie, a przeciwko pchełce i wciornastkowi zasiewy opylono Gama-karbotoxem i Owadofosem w ilości po 15 kg/ha. W czasie wegetacji rośliny nie wykazywały objawów chorobowych, charakterystycznych dla fuzariozy i rdzy lnowej, a także nie wylegały.

Rośliny zbierano ręcznie w czasie osiągnięcia przez nie dojrzałości technicznej, tj. w sierpniu każdego roku. Roszenie wykonano metodą siania, zaś włókno uzyskano przez ręczne międlenie i trzepanie.

Warunki pogodowe okresu wegetacji lnu (od kwitnienia do sierpnia), wg wskazań Stacji Meteorologicznych w Józefowie i Bezku, były następujące: opady atmosferyczne w wymienionych miejscowościach przeciętnie wynosiły 306,2 mm w r. 1977, 290,7 mm w r. 1978 i 356,5 mm w r. 1979. W porównaniu ze średnią wieloletnią były one mniejsze w pierwszym roku badań o 18,8 mm, w drugim o 34,3 mm, natomiast w trzecim większe o 31,5 mm.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW

Niezależnie od lat i miejscowości, istotnie większym niż Natasja plonem słomy ogółem odznaczały się odmiany Svapo i Minerwa. Nieco inaczej układały się przeciętne wydajności słomy surowej. I tak istotnie lepiej plonowała Svapo od Minerwy i Natasji, pomiędzy którymi nie stwierdzono różnic statystycznych. Natomiast plony słomy roszonej nie różniły się znamienne. W ostatnim roku doświadczenia uzyskano największe plony słomy ogółem, surowej i roszonej, mniejsze w pierwszym, a najmniejsze w r. 1978. Wpływ na taki rozkład średnich wywarły opady atmosferyczne. Były one obfite w całym sezonie wegetacyjnym r. 1979, w tym również w maju i czerwcu (przeciętnie 118,9 mm). Jak wiadomo len w tych właśnie miesiącach (okres intensywnego wzrostu i pakowanie) ma szczególnie duże potrzeby wodne wynoszące od 100 do 120 mm opadów (1, 7). W r. 1977 różnice pomiędzy średnimi plonami słomy ogółem i surowej poszczególnych odmian okazały się nieistotne. W roku następnym



największą wydajnością słomy ogółem wykazała się Minerwa, mniejszą Svapo, a najmniejszą Natasja. W tym samym roku plon słomy surowej odmian Svapo i Minerwa ukształtował się na zbliżonym poziomie istotnie przewyższającym wydajność Natasji. W ostatnim roku doświadczenia największą wydajnością słomy ogółem charakteryzowała się Svapo, natomiast różnice między przeciętnymi plonami słomy surowej badanych odmian leżały w granicach błędu. Wszystkie odmiany w trzech latach doświadczenia nie różniły się istotnie plonem słomy roszonej. W Liśniku Dużym wydajność słomy ogółem, surowej i roszonej była istotnie większa niż w Suchodolach. Zadecydowała o tym wartość stanowiska, bowiem przedplony lnu uprawiano tam na oborniku. W Liśniku Dużym największe przeciętne plony słomy ogółem uzyskano z Minerwy, mniejsze ze Svapo, a najmniejsze z Natasji. Natomiast w Suchodolach istotnych różnic pomiędzy plonami słomy badanych odmian nie udowodniono (tab. 1).

Tab. 1. Plony słomy lnianej w t z ha  
The yield of flax straw in t/ha

| Wyszczególnienie                             | Słoma                           | Odmiany          |                  |         | Średnio |      |
|----------------------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---------|---------|------|
|                                              |                                 | Svapo            | Natasja          | Minerwa |         |      |
| Miejscowości                                 | Liśnik Duży                     | ogółem           | 8,73             | 6,30    | 10,00   | 8,33 |
|                                              |                                 | surowa           | 6,60             | 6,00    | 6,40    | 6,30 |
|                                              |                                 | roszona          | 5,80             | 5,30    | 5,70    | 5,60 |
|                                              | Suchodół                        | ogółem           | 7,41             | 7,80    | 6,90    | 7,40 |
|                                              |                                 | surowa           | 5,80             | 5,20    | 5,30    | 5,40 |
|                                              |                                 | roszona          | 4,80             | 4,40    | 4,20    | 4,50 |
| Lata                                         | 1977                            | ogółem           | 8,01             | 8,01    | 8,00    | 8,00 |
|                                              |                                 | surowa           | 6,30             | 5,80    | 5,90    | 6,00 |
|                                              |                                 | roszona          | 5,55             | 5,00    | 5,15    | 5,20 |
|                                              | 1978                            | ogółem           | 7,00             | 6,55    | 7,55    | 7,03 |
|                                              |                                 | surowa           | 5,25             | 4,40    | 5,20    | 4,95 |
|                                              |                                 | roszona          | 4,20             | 3,80    | 4,00    | 4,00 |
|                                              | 1979                            | ogółem           | 9,20             | 7,80    | 8,20    | 8,40 |
|                                              |                                 | surowa           | 7,00             | 6,60    | 6,40    | 6,70 |
|                                              |                                 | roszona          | 6,15             | 5,80    | 5,70    | 5,90 |
| Średnio                                      | ogółem                          | 8,10             | 7,50             | 8,00    | —       |      |
|                                              | surowa                          | 6,20             | 5,60             | 5,80    | —       |      |
|                                              | roszona                         | 5,30             | 4,90             | 4,90    | —       |      |
| Najmniejsza istotna różnica (p=0,05)         | pomiędzy odmianami:             |                  | słoma ogółem=0,3 |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | surowa =0,3      |         |         |      |
|                                              | pomiędzy miejscowościami:       |                  | słoma ogółem=0,3 |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | surowa =0,3      |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | roszona =0,4     |         |         |      |
|                                              | pomiędzy latami:                |                  | słoma ogółem=0,3 |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | surowa =0,3      |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | roszona =0,5     |         |         |      |
|                                              | we współdziałaniu odmiany×lata: |                  | słoma ogółem=0,4 |         |         |      |
|                                              |                                 |                  | surowa =0,6      |         |         |      |
| we współdziałaniu odmiany×<br>×miejscowości: |                                 | słoma ogółem=0,9 |                  |         |         |      |



Różnice pomiędzy przeciętnymi plonami włókna ogółem badanych odmian okazały się nieistotne. Natomiast wystąpiły znamienne różnice pomiędzy wydajnością włókna długiego. I tak Svapo charakteryzowała się istotnie większym plonem niż Natasja i Minerwa. Inaczej układały się średnie wydajności włókna krótkiego. W tym przypadku najlepiej plonowała Minerwa, słabiej Natasja, a najsłabiej Svapo. Jest to zrozumiałe i nie wymaga komentarza. Najkorzystniejszym rokiem dla wydajności włókna ogółem i długiego okazał się pierwszy rok badań. Opady w okresie wegetacji lnu były wówczas niewiele mniejsze od przeciętnych wieloletnich. Suche bądź wilgotne lata 1978—1979 istotnie obniżyły plony obu rodzajów włókna lnianego. Natomiast niezależnie od odmian i miejscowości mokry rok 1979 spowodował istotny wzrost plonów włókna krótkiego w porównaniu z suchym i przeciętnym, przy czym ten ostatni charakteryzował się najmniejszymi plonami. W dwóch pierwszych latach doświadczenia największy plon włókna ogółem otrzymano ze Svapo, zaś w ostatnim istotne różnice pomiędzy odmianami nie wystąpiły. W plonie włókna długiego nie stwierdzono interakcji odmiany  $\times$  lata. Natomiast w roku 1978 największy plon włókna krótkiego dała Minerwa, zaś w ostatnim roku Natasja. Podobnie jak w przypadku wydajności słomy ogółem, surowej i roszonej, większe plony włókna ogółem i długiego uzyskano w Liśniku Dużym, natomiast przeciętna wydajność włókna krótkiego była identyczna w obu miejscowościach z tym, że znamienne większymi plonami odznaczały się w Liśniku Dużym Natasja i Minerwa, zaś w Suchodolach Minerwa (tab. 2).

Największą zawartością włókna ogółem charakteryzowały się Svapo i Natasja. W dwóch pierwszych latach badań słoma surowa zawierała przeciętnie więcej włókna, niż w ostatnim roku. W latach 1977—1978 wystąpiły różnice statystycznie udowodnione pomiędzy wszystkimi odmianami, przy czym najwięcej włókna uzyskano z Natasji, a w roku 1979 również ze Svapo. W Liśniku Dużym niezależnie od odmian i lat udział włókna ogółem w słomie surowej był znamienne większy niż w Suchodolach (tab. 3). Najlepszą jakość włókna długiego uzyskano w latach 1978—1979 istotnie niższą w pierwszym roku badań (tab. 4). Wpływ na taki układ średnich najprawdopodobniej wywarły warunki rośnienia (za Kurhańskim, 6). Były one mniej korzystne w roku 1977 w porównaniu z dwoma latami następnymi, które charakteryzowały się znaczną ilością opadów we wrześniu i październiku. W jakości włókna krótkiego nie stwierdzono różnic statystycznie istotnych.

Jak wynika z tabeli 5 różnice pomiędzy plonem nasion badanych odmian leżały w granicach błędu. Jest to zgodne z innymi badaniami (9), natomiast sprzeczną z opinią Matysiak (8). W latach, kiedy wielkość opadów odbiegała od normy (1979 przekropony, 1978 suchy) przeciętna wy-



Tab. 2. Plony włókna lnianego w t z ha  
The yield of flax fibre in t/ha

|                                                    | Wyszczególnienie                             | Włókno  | Odmiana      |         |         | Średnio |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|--------------|---------|---------|---------|
|                                                    |                                              |         | Svapo        | Natasja | Minerwa |         |
| Miejsco-<br>wości                                  | Liśnik<br>Duży                               | ogółem  | 1,50         | 1,17    | 1,24    | 1,30    |
|                                                    |                                              | długie  | 1,40         | 0,97    | 0,92    | 1,09    |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,10         | 0,20    | 0,23    | 0,18    |
|                                                    | Suchodoły                                    | ogółem  | 1,17         | 1,05    | 0,76    | 0,99    |
|                                                    |                                              | długie  | 0,83         | 0,95    | 0,52    | 0,78    |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,18         | 0,18    | 0,25    | 0,20    |
| Lata                                               | 1977                                         | ogółem  | 1,48         | 1,31    | 1,21    | 1,33    |
|                                                    |                                              | długie  | 1,32         | 1,17    | 1,05    | 1,18    |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,15         | 0,14    | 0,16    | 0,15    |
|                                                    | 1978                                         | ogółem  | 1,07         | 0,85    | 1,05    | 0,99    |
|                                                    |                                              | długie  | 0,90         | 0,70    | 0,72    | 0,77    |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,16         | 0,15    | 0,32    | 0,21    |
|                                                    | 1979                                         | ogółem  | 1,02         | 1,05    | 0,93    | 1,00    |
|                                                    |                                              | długie  | 0,81         | 0,75    | 0,70    | 0,75    |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,21         | 0,29    | 0,23    | 0,25    |
|                                                    | Średnio                                      | ogółem  | 1,19         | 1,07    | 1,06    | —       |
|                                                    |                                              | długie  | 1,01         | 0,87    | 0,82    | —       |
|                                                    |                                              | krótkie | 0,17         | 0,19    | 0,24    | —       |
| Najmniej-<br>sza<br>istotna<br>różnica<br>(p=0,05) | pomiędzy odmianami:                          | włókno  | ogółem=0,17  |         |         |         |
|                                                    |                                              | długie  | =0,16        |         |         |         |
|                                                    |                                              | krótkie | =0,01        |         |         |         |
|                                                    | pomiędzy miejscowościami:                    | włókno  | ogółem=0,13  |         |         |         |
|                                                    |                                              | długie  | =0,13        |         |         |         |
|                                                    |                                              | krótkie | =0,01        |         |         |         |
|                                                    | pomiędzy latami:                             | włókno  | ogółem=0,17  |         |         |         |
|                                                    |                                              | długie  | =0,16        |         |         |         |
|                                                    |                                              | krótkie | =0,01        |         |         |         |
|                                                    | we współdziałaniu odmiany×lata:              | włókno  | ogółem=0,21  |         |         |         |
|                                                    |                                              | krótkie | =0,01        |         |         |         |
|                                                    | we współdziałaniu odmiany×<br>×miejscowości: | włókno  | krótkie=0,03 |         |         |         |

Tab. 3. Zawartość włókna ogółem w słomie surowej w %  
The content of fibre in the mass in crude straw in %

| Odmiany                                  | Miejscowości   |               |      | 1977 | 1978 | 1979 | Średnio |
|------------------------------------------|----------------|---------------|------|------|------|------|---------|
|                                          | Liśnik<br>Duży | Sucho-<br>dół |      |      |      |      |         |
| Svapo                                    | 19,7           | 18,7          | 21,4 | 22,9 | 14,2 | 19,5 |         |
| Natasja                                  | 21,7           | 19,4          | 22,6 | 24,1 | 15,5 | 20,7 |         |
| Minerwa                                  | 19,6           | 17,2          | 20,1 | 20,6 | 14,5 | 18,4 |         |
| Średnio                                  | 20,3           | 18,4          | 21,4 | 22,5 | 14,7 | —    |         |
| Najmniejsza istotna różnica ( $p=0,05$ ) |                |               |      |      |      |      |         |
| pomiędzy odmianami                       |                |               | =1,4 |      |      |      |         |
| pomiędzy miejscowościami                 |                |               | =1,1 |      |      |      |         |
| pomiędzy latami                          |                |               | =1,4 |      |      |      |         |
| we współdziałaniu odmiany $\times$       |                |               |      |      |      |      |         |
| $\times$ lata                            |                |               | =1,1 |      |      |      |         |



Tab. 4. Średni Ns włókna długiego  
The average Ns of long fibre

| Odmiany | Miejscowości   |                | 1977 | 1978 | 1979 | Średnio |
|---------|----------------|----------------|------|------|------|---------|
|         | Liśnik<br>Duży | Sucho-<br>doły |      |      |      |         |
| Svapo   | 20,7           | 22,6           | 20,0 | 24,0 | 21,0 | 21,7    |
| Natasja | 20,7           | 21,3           | 20,0 | 21,0 | 22,0 | 21,0    |
| Minerwa | 20,0           | 22,0           | 19,0 | 23,0 | 21,0 | 21,0    |
| Średnio | 20,5           | 21,6           | 19,7 | 22,7 | 21,3 | —       |

Najmniejsza istotna różnica ( $p=0,05$ )  
pomiędzy latami=2,1

Tab. 5. Plony nasion, w t z ha  
The yield of seeds, in t/ha

| Odmiany | Miejscowości   |                | 1977 | 1978 | 1979 | Średnio |
|---------|----------------|----------------|------|------|------|---------|
|         | Liśnik<br>Duży | Sucho-<br>doły |      |      |      |         |
| Svapo   | 0,89           | 0,88           | 0,88 | 0,89 | 0,87 | 0,88    |
| Natasja | 0,93           | 0,76           | 0,96 | 0,87 | 0,71 | 0,85    |
| Minerwa | 1,03           | 0,72           | 1,02 | 0,82 | 0,77 | 0,87    |
| Średnio | 0,95           | 0,78           | 0,96 | 0,86 | 0,79 | —       |

Najmniejsza istotna różnica ( $p=0,05$ )  
pomiędzy latami =0,15  
pomiędzy miejscowościami =0,12  
we współdziałaniu odmiana  $\times$   
 $\times$  miejscowości =0,13

dajność nasion była istotnie mniejsza niż w pierwszym roku badań, charakteryzującym się opadami zbliżonymi do średniej wieloletniej. W Liśniku Dużym uzyskano znamienne większy plon nasion niż w Suchodolach, przy czym o takim układzie średnich zadecydowała wysoka wydajność Minerwy i Natasji.

#### WNIOSKI

1. Z trzech testowanych w badaniach odmian najkorzystniejsza okazała się Svapo. Wprowadzenie jej do powszechnej uprawy w omawianym rejonie powinno przyczynić się do zwiększenia produkcji włókna lnianego.

2. Wysokich plonów włókna ogółem i długiego można oczekiwać w latach, kiedy wielkość opadów zbliżona jest do średniej wieloletniej, natomiast w przekropnych — wyższych plonów słomy oraz włókna krótkiego. przy czym istotna jest ilość deszczu w maju i czerwcu.



## PIŚMIENNICTWO

1. Dzieżyc J.: Nawadnianie roślin. PWRiL, Warszawa 1974.
2. Chłopiński W.: Krótki zarys uprawy i wyprawy lnu i konopi. Księgarnia Polska B. Połonieckiego, Lwów—Warszawa 1922.
3. Jamróz K.: Podręcznik do nauki lniarstwa. Krosno 1934.
4. Konopiński L.: Analiza kształtowania się podaży lnu i konopi w Polsce. Prace IKWN, XX, Warszawa 1973.
5. Konopiński L.: Ocena podaży włókien produkcji roszarnicznej i wiejskiej w kraju. Prace IKWN, XXI, Warszawa 1974.
6. Kurhański M.: Wpływ deszczowania wodami roszarnicznymi na proces rosznienia oraz wydajność i jakość włókna lnianego. Prace IKWN, XXI, Warszawa 1974.
7. Kurhański M.: Uprawa lnu włóknistego. PWRiL, Warszawa 1974.
8. Matysiak Z.: Len i konopie. Synteza wyników doświadczeń odmianowych przeprowadzonych w r. 1977. COBORU, 383, 1978.
9. Michałowski Cz., Pawelec T., Sadowski J.: Plonowanie lnu włóknistego odmian: Svapo, Waza, Sv 63110, R 832 i Hera. Nowe Roln., 19, 1980.
10. Oktaba W.: Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa. PWN, Warszawa 1974.
11. Pawelec T.: Rejonizacja roślin włóknistych. Len. Rejonizacja produkcji roślinnej w województwach: Białsko-Podlaskim, Chełmskim, Lubelskim, Zamojskim, pod red. S. Tabina. AR w Lublinie, Lublin 1977.

## РЕЗЮМЕ

В 1977—1979 годы в Лисьнику Дужим (Тарнобжегское воеводство) и в Суходолах (Люблинское воеводство) велись исследования над плодоношением волокнистого льна голландского сорта Натазя и польского сорта Сфапо и Минерва.

На основе этих исследований сделано следующие выводы:

1. Из трех исследованных сортов самым лучшим оказался сорт Сфапо. Его широкое применение в данном районе даст высокий урожай.
2. Высокий общий урожай волокон и волокон длинных можно получить в годы, когда величина осадков сближенная к средней многогодичной, зато в превышающих — высокий урожай соломы и короткого волокна, при чём особое значение имеет количество осадков в месяце мае и июне.

## SUMMARY

In the years 1977—1979 the investigations of the yielding of common flax (Dutch Natasja variety) and Polish ones (Svapo and Minerwa) were carried out in Liśnik Duży (the Tarnobrzeg district) and Suchodoły (the Lublin district).

On the basis of the investigations the following conclusions were formulated:

1. Svapo proved to be the best among the three tested varieties. Its introduction to widespread cultivation should contribute to the increased production of flax fibre.
2. The high yield of fibre in the mass and long fibre is to be expected in such years when precipitation approaches the many years' mean value, whereas in the years with greater precipitation — higher straw yield and short fibre yield appear; the most important factor is the quantity of rain in May and June.