

BADANIA PSZENICY Z PIKTOGRAMU W WYLATOWIE .

Jan A. Szymański

W artykule „Oni już tu są”, opublikowanym w miesięczniku **Nieznany Świat 2007 nr 2**, przedstawiłem m.in. wyniki badań wzrostu pszenicy zebranej w piktogramie na polu p. Górnego w Wylatowie w 2005 roku. Tytułem wstępu zacytuję fragment tego artykułu :

„Testy biologiczne kiełkowania i wzrostu pszenicy rozpoczął mgr Adam Piekut, którego opracowanie na ten temat **Nieznany Świat** wydrukował w numerze 11 z 2006 r. Z czasem dołączyłem do niego i za pośrednictwem internetu omawialiśmy i dyskutowaliśmy wyniki naszych eksperymentów. Uzgadnialiśmy też najrozmaitsze szczegóły metodyczno-techniczne. Przez trzy wiosenne miesiące 2006 roku każdy z nas wysiewał, mierzył, ważył oraz obliczał efekty wzrostu pszenicy zebranej z piktogramów, w porównaniu z tzw. próbką kontrolną, pobraną w pewnej odległości od nich. O ile rezultaty doświadczeń z pszenicą z 2004 roku były dość jednoznaczne (skomentowałem je w artykule „Brudny zielony palec” **Nieznany Świat 2006 nr 2**), wyniki badań nasion zebranych w 2005 roku bardzo nas zaskoczyły. To, o czym będę teraz pisał, dotyczy piktogramu, jaki powstał na polu p. Górnego 24 lipca 2005 – jedynego zresztą, jaki pojawił się w Wylatowie tamtego roku. Zaczęło się od tego, iż Adam stwierdził, że nasiona „piktogramowe” słabiej kiełkują, a rośliny rosną wolniej w porównaniu z „kontrolnymi”, czyli zebranymi na tym samym polu, lecz z dala od agroformacji. Jednocześnie zapytał, co u mnie. Napisałem, zgodnie z prawdą, że moje wnioski są dokładnie przeciwne i właśnie w najnowszym wysiewie uzyskałem wzrost roślin „piktogramowych” (P) o 11,1 % większy niż „kontrolnych” (K) i to przy bardzo wysokim poziomie istotności (alfa = 0,001) – zob. fot. 1 .



Fot.1. Pszenica z nasion zebranych przez J.Szymańskiego 26 lipca 2005 r w Wylatowie. P – w piktogramie, K – poza piktogramem. Wysiew w 2006 roku.

Zaproponowałem więc wymianę nasion, po czym wysłaliśmy sobie nawzajem po kilkaset ich sztuk, oznaczając torebki literami A i B.

Tylko nadawca wiedział, w której znajdują się nasiona z piktogramu, a w której kontrolne. Po kilkunastu dniach od wysiania wymieniliśmy się informacjami, ujawniając jednocześnie, co kryło się pod oznaczeniami A i B. I co się okazało? Nasiona, które przesłał mi Adam, kiełkowały i rosły tak jak u niego, czyli rośliny „piktogramowe” były niższe niż „kontrolne” ($P < K$) - fot.2.



Fot.2. Pszenica z nasion zebranych przez A. Piekuta 24 lipca 2005 w Wylatowie. P – w piktogramie, K – poza piktogramem. Wysiew w 2006 roku.

Natomiast nasiona, które ja dostarczyłem Adamowi – czyli „piktogramowe”, identycznie jak u mnie były wyższe od „kontrolnych”. ($P > K$). Dokładne pomiary i obliczenia potwierdziły, że są to różnice statystycznie istotne. Warunki przechowywania nasion i ich uprawy były bardzo zbliżone. Jedyną różnicą, jaką dostrzegłem, dotyczyła czasu zbioru. Adam zebrał je 24 lipca, zaledwie kilka godzin po powstaniu piktogramu, a ja dwa dni później – 26 lipca. O czym to może świadczyć? Chyba o tym, że czynnik wpływający na nasiona (ich geny?) działał długo, na pewno dłużej niż kilka godzin, a może nawet parę dni.”

WYNIKI BADAŃ.

W laboratoryjnych badaniach i ocenie nasion pszenicy określa się dwa parametry rozwoju roślin: energię kiełkowania i zdolność kiełkowania. Pierwszy z nich to procent nasion, które kiełkują w ciągu 4 dni. Drugi to procent nasion, które kiełkują w ciągu 8 dni, w standardowych warunkach: na mokrej ligninie w temperaturze + 20 °C. Parametry te dla nasion z hodowli „kontrolnej” (K) i „piktogramowej” (P) były następujące: (TABELA 1)

Tab.1. Procent nasion skielkowanych w hodowlach z piktogramu i kontrolnych. Eksperyment wykonany w marcu 2006 roku.

Pszenica zebrana w 2005 roku	Nasiona zebrane przez A.P.		Nasiona zebrane przez J.S.	
	K	P	K	P
Hodowla w 2006 roku				
Energia kiełkowania 4 dzień	82 %	66 %	94 %	98 %
Zdolność kiełkowania 8 dzień	100 %	100 %	98 %	100 %

Oznaczenia w Tabeli 1 :

A.P.- nasiona otrzymane od A. Piekuta, zebrane przez niego kilka godzin po powstaniu piktogramu.

J.S. – nasiona zebrane przez J. Szymańskiego 2 dni po powstaniu piktogramu.

K – nasiona zebrane poza piktogramem

P – nasiona zebrane w piktogramie.

W marcu 2008 roku, czyli po upływie dwóch lat powtórzyłem eksperyment z przechowywanymi do tej pory nasionami. Uzyskałem następujące wyniki : (TABELA 2)

Tab.2. Procent nasion skielkowanych w hodowlach z piktogramu i kontrolnych. Eksperyment wykonany w marcu 2008 roku.

Pszenica zebrana w 2005 roku	Nasiona zebrane przez A.P.		Nasiona zebrane przez J.S	
	K	P	K	P
Hodowla w 2008 roku				
Energia kiełkowania 4 dzień	26 %	16 %	34 %	18 %
Zdolność kiełkowania 8 dzień	52 %	26 %	48 %	54 %
Zdolność kiełkowania 14 dzień	94 %	96 %	94 %	88 %

Oznaczenia w Tabeli 2 :

A.P.- nasiona otrzymane od A. Piekuta, zebrane przez niego kilka godzin po powstaniu piktogramu.

J.S. – nasiona zebrane przez J. Szymańskiego 2 dni po powstaniu piktogramu.

K – nasiona zebrane poza piktogramem

P – nasiona zebrane w piktogramie.

W Tabeli 2 zamieściłem też informacje o ilości nasion, które skielkowały do 14 dnia prowadzenia hodowli.

Po kilkunastu dniach wzrostu roślin wykonałem pomiary ich wysokości. W 2006 roku zrobiłem to w 11 dniu rozwoju, a w 2008 roku w 16 dniu rozwoju. Wyniki zamieszczam w tabelach (Tab.3 i Tab.4) oraz przedstawiam na fotografiach (fot.1 do fot. 4).

Tab.3. Wysokość siewek pszenicy w hodowlach nasion z piktogramu i kontrolnych .
Eksperyment wykonany w marcu 2006 roku.

Pszenica zebrana w 2005 roku	Siewki z nasion zebranych przez A.P. (fot. 2)		Siewki a nasion zebranych zebrane przez J.S. (fot. 1)	
	K	P	K	P
Hodowla w 2006 roku				
Średnia wysokość siewek (mm)	141	137	140	156
Odchylenie standardowe	13,7	13,3	19,5	13,9
Wielkość różnicy K i P	K > P 2,9 %		P > K 11,1 %	
Poziom istotności <i>alfa</i> =	0,1		0,001	

Tab.4 Wysokość siewek pszenicy w hodowlach nasion z piktogramu i kontrolnych.
Eksperyment wykonany w marcu 2008 roku.

Pszenica zebrana w 2005 roku	Siewki z nasion zebranych przez A.P. (fot. 3)		Siewki z nasion zebranych przez J.S. (fot. 3)	
	K	P	K	P
Hodowla w 2008 roku				
Średnia wysokość siewek (mm)	127	105	124	139
Odchylenie standardowe	37,7	41,6	37,1	42,5
Wielkość różnicy K i P	K > P 20,2 %		P > K 12,5 %	
Poziom istotności <i>alfa</i> =	0,01		0,1	



Fot.3. Pszenica z nasion zebranych przez J. Szymańskiego 26 lipca 2005 r w Wylatowie. P – w piktogramie, K – poza piktogramem. Wysiew w 2008 roku.



Fot.4. Pszenica z nasion zebranych przez A. Piekuta 24 lipca 2005 w Wylatowie. P – w piktogramie, K – poza piktogramem. Wysiew w 2008 roku.

Należy zwrócić uwagę, że fot.1 i fot.2 przedstawiają pszenicę wysianą w 2006 roku, a fot.3 i fot.4 , wysianą w 2008 roku.

OMÓWIENIE WYNIKÓW I WNIOSKI .

Komentując wyniki badań A. Piekuta, przedstawiłem w 2004 roku hipotezę o zmianach genetycznych, zachodzących w zbożu na obszarze piktogramów. Co więcej, charakter tych zmian wskazuje, że mamy tu do czynienia z celową, bardzo dobrze zaplanowaną i perfekcyjnie wykonaną modyfikacją genetyczną (**Nieznany Świat 2006/2**).

W następnych latach, uzgodniwszy kwestie techniczne i metodyczne, prowadziliśmy badania niezależnie. Porównywaliśmy wyniki i wymienialiśmy się próbkami zebranych nasion.

Na podstawie moich eksperymentów mogę sformułować dalszych kilka spostrzeżeń :

- Rozwój roślin z nasion pochodzących z piktogramów w dużym stopniu zależy od czasu jaki minął od powstania piktogramu do czasu zbioru nasion. Nasiona zebrane wcześniej (po ok. 6 godz.) kiełkują gorzej, a siewki rosną **wolniej** niż

kontrolne. Nasiona zebrane później (po ok. 48 godz.) kiełkują lepiej, a siewki rosną **szybciej** niż kontrolne.

- Nie ma statystycznie istotnych różnic pomiędzy zdolnością kiełkowania nasion kontrolnych, zebranych po 6 i po 48 godzinach od powstania piktogramu (Tab.1 i Tab.2).
- Nie ma statystycznie istotnych różnic pomiędzy wzrostem roślin kontrolnych, z nasion zebranych po 6 godz. I po 48 godz. od powstania piktogramu (Tab.3 i Tab.4).
- Jest sprawą znaną i oczywistą, że im starsze nasiona tym gorzej kiełkują. Żywotność nasion spada wskutek powolnych i nieuchronnych zmian chemicznych, powodujących wzrost ilości błędów genetycznych w komórkach zarodków nasion. Nasiona przechowywane 2,5 roku kiełkują znacznie gorzej, a siewki rosną znacznie wolniej, niż te wysiane po 6 miesiącach. Obserwuje się przy tym większe zróżnicowanie parametrów kiełkowania i wzrostu pomiędzy roślinami pochodzącymi z piktogramów, a roślinami kontrolnymi. W hodowlach roślin pochodzących ze starszych nasion różnice parametrów wzrostu są jeszcze większe niż po 6 miesiącach (wyższe wartości odchylenia standardowego).

Na podstawie przedstawionych (w tabelach i na fotografiach) wyników oraz powyższych spostrzeżeń można wnioskować, że:

1. Zmiany, które zaszły w nasionach, zebranych w piktogramie, mają charakter trwałe, a więc są to prawdopodobnie zmiany genetyczne.
2. Zmiany te nie uległy zatarciu (zniwelowaniu) wskutek starzenia się nasion, a nawet przeciwnie – w starszych nasionach są bardziej wyeksponowane.
3. Zmiany w nasionach znajdujących się w piktogramie zachodziły przez czas co najmniej kilkudziesięciu godzin
4. Przerwanie procesu zmian (zbiór po kilku godzinach) skutkowało pogorszeniem parametrów wzrostu roślin z tych nasion.
5. Nasiona zebrane z piktogramu po 48 godzinach kiełkują i rosną szybciej niż te z hodowli kontrolnych co może wskazywać, że został osiągnięty cel bardzo zaawansowanej modyfikacji genetycznej.

dr n. przyr. Jan A. Szymański
14 kwietnia 2008.