

Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin
e-mail: leszek.rachon@up.lublin.pl

LESZEK RACHOŃ, GRZEGORZ SZUMIŁO, MAŁGORZATA CZUBACKA

Ocena szklistości ziarna wybranych odmian i gatunków pszenicy

Evaluation of grain glassiness of selected varieties and species of wheat

Streszczenie. Materiał badawczy stanowiło ziarno otrzymane z doświadczeń polowych prowadzonych w latach 2008–2011 na terenie Gospodarstwa Doświadczalnego Felin, należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Celem pracy była ocena szklistości ziarna odmian i linii następujących gatunków pszenicy: a) formy jare: *Triticum durum* (Desf.), *T. aestivum* ssp. *sphaerococcum* (Percival) MacKey, *T. turgidum* (L.), *T. monococcum* (L.), *T. dicoccum* (Schrang) Schübler, *T. polonicum* (L.), *T. timopheevii* (Zhuk.); b) formy ozime: *T. durum* (Desf.), *T. aestivum* ssp. *spelta* (L.) Thell., *T. monococcum* (L.), *T. dicoccum* (Schrang) Schübler, *T. macha* (Dekapr. et Menabde), *T. vavilovii* (Thum.) Jakubz., a jako wzorca użyto odpowiednio formy jarej i ozimej *T. aestivum* ssp. *aestivum* (L.). Formy ozime pszenicy, niezależnie od gatunku i odmiany, charakteryzowały się znacznie mniejszą szklistością w porównaniu z formami jarymi. W obrębie badanych genotypów pszenicy jarej najwyższym poziomem szklistości ziarna odznaczała się *T. durum* odmiana Puławska Twarda, a najniższym – *T. polonicum*. Spośród gatunków pszenicy ozimej największą szklistością ziarna wyróżniała się pszenica twarda (odmiana Komnata), natomiast najmniej szkliste ziarno tworzyła pszenica orkisz (*T. aestivum* ssp. *spelta*) – Spelt INZ.

Słowa kluczowe: szklistość ziarna, pszenica twarda, pszenica okrągłozarnowa, pszenica szorstka, pszenica jednoziarnista, pszenica dwuziarnowa, pszenica polska, pszenica timopheevi, pszenica macha, pszenica vavilovi, pszenica orkisz, pszenica zwyczajna

WSTĘP

Wartość technologiczna mąki pszennej w dużej mierze uwarunkowana jest jakością ziarna wynikającą z właściwości genetycznych odmiany, warunków siedliskowych oraz stosowanej agrotechniki [Jedyński i Zalewski 2004, Woźniak 2004, Sekutowski

i Domaradzki 2006]. Wśród kluczowych cech determinujących jakość ziarna pszenicy jest jego szklistość [Gil i in. 2003, Segit i Szwed-Urbaś 2009], która jest jedną z charakterystycznych cech bielma określanych na podstawie przekroju ziarna. Rozróżniamy szklistość trwałą i przemijającą, przy czym ta ostatnia po namoczeniu i powolnym wysuszeniu ustępuje. Powyższa cecha związana jest z barwą oraz twardością. Barwa biała jest charakterystyczna dla ziarna mączystego, zawierającego dużo skrobi, ale mało białka, natomiast barwa szara z połyskiem jest typowa dla ziarna szklistego, które jest twarde i bogate w białko [Sadkiewicz 1998]. Szklistość świadczy o przydatności technologicznej ziarna, ponieważ wiąże się z dużą zawartością białek glutenowych i wartością wskaźnika sedymentacyjnego Zeleny'ego, a więc decyduje w dużym stopniu o wartości wypiekowej pszenicy [Sadkiewicz 1998, Różyło i Laskowski 2007, Segit i Szwed-Urbaś 2009]. O szklistości decyduje głównie odmiana zboża, ale również klimat i nawożenie [Robinson i in. 1979, Sadkiewicz 1998, Cacak-Pietrzak i in. 1999].

Celem pracy była ocena szklistości ziarna odmian i linii wybranych gatunków pszenicy jarej i ozimej.

MATERIAŁ I METODY

Badania polowe przeprowadzono w latach 2008–2011 na terenie Gospodarstwa Doświadczalnego Felin (51°22' N, 22°64' E), należącego do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Pole doświadczalne zlokalizowane było na glebie wytworzonej z pyłów pochodzenia lessowego, zaliczanej do kompleksu pszennego dobrego. Zasobność gleby w składniki pokarmowe była wysoka: P₂O₅ – 17,5; K₂O – 14,3 i Mg – 5,5 (w mg·100 g⁻¹ gleby), a pH w 1 M roztworze KCl wynosiło 6,3.

Doświadczenia jednoczynnikowe założono w układzie bloków losowanych w czterech powtórzeniach. Powierzchnia poletek do zbioru wynosiła 1 m². Czynnikiem doświadczenia były jare oraz ozime gatunki i odmiany pszenicy. Badaniami objęto następujące formy jare: *Triticum durum* (Desf.) – Puławska Twarda, Navigator i linia LGR 626b/99/4, *Triticum aestivum* ssp. *sphaerococcum* (Percival) MacKey – populacja miejscowa, *Triticum turgidum* (L.) – Rubiao De Barba Preta (materiał pozyskany z Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych – KCRZG), *Triticum monococcum* (L.) – Dickson J.G. 290 (materiał pozyskany z KCRZG), *Triticum dicoccum* (Schrank) Schübler – 24062 (materiał pozyskany z KCRZG), *Triticum polonicum* (L.) – populacja miejscowa, *Triticum timopheevii* (Zhuk.) – populacja miejscowa, a jako wzorca użyto *Triticum aestivum* ssp. *aestivum* (L.) – Torka i Parabola. Oceniano również następujące formy ozime: *Triticum durum* (Desf.) – Komnata, *Triticum aestivum* ssp. *spelta* (L.) Thell. – Schwabenkorn i Spelt INZ, *Triticum monococcum* (L.) – populacja miejscowa, *Triticum dicoccum* (Schrank) Schübler – populacja miejscowa, *Triticum macha* (Dekapr. et Menabde) – 28184 (materiał pozyskany z KCRZG), *Triticum vavilovii* (Thum.) Jakubz. – populacja miejscowa, a wzorcem była *Triticum aestivum* ssp. *aestivum* (L.) – Tonacja.

Uprawa roli była typowa dla systemu płużnego W doświadczeniu zastosowano nawożenie w dawkach: N – 70, P – 30,8, K – 85,2 kg·ha⁻¹. Siew zbóż jarych i ozimych w ilości odpowiednio 500 i 450 ziarn na 1 m² wykonywano ręcznie w stanowisku po rzepaku ozimym. Pszenice ozime wysiewano w terminach: 22 IX 2008, 22 IX 2009 i 28 IX

2010, natomiast pszenice jare w terminach 16 IV 2009, 9 IV 2010 i 6 IV 2011. Ziarno przed siewem zaprawiono zaprawą nasienną Oxafun T 75 DS/WS (w dawce 200 g na 100 kg ziarna), chwasty zwalczano za pomocą herbicydów Puma Uniwersal 069 EW ($1,2 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) i Chwastox Trio 540 SL ($2,0 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$). Ponadto zastosowano następujące środki ochrony roślin: fungicyd Alert 375 SC ($1,0 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$), insektycyd Decis 2,5 EC ($250 \text{ cm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) i regulator wzrostu Stabilan 750 SL ($1,8 \text{ dm}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$).

W pracy dokonano oznaczenia szkliwości ziarna metodą oceny wizualnej, przy użyciu farinotomu (Sadkiewicz Instruments) zgodnie z Polską Normą (PN-70/R-74008 Ziaro zbóż – Oznaczanie ziarn szklistych).

Wyniki opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, oceniając istotność różnic testem Tukeya.

Tabela 1. Opady i temperatura powietrza w latach 2008–2011 w zestawieniu ze średnimi wieloletnimi (1951–2000) wg Obserwatorium Meteorologicznego w Felinie
Table 1. Rainfalls and air temperatures of the years 2008–2011 as compared to the long-term mean figures (1951–2000), according to the Meteorological Observatory at Felin

Rok – Year	Miesiące – Months											
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Opady w mm – Rainfalls in mm											
2008/2009	102,2	55,5	33,1	43,8	20,2	36,9	69,6	2,9	71,1	125,5	57,1	54,7
2009/2010	21,0	103,6	43,1	37,7	35,6	34,6	18,6	24,5	156,7	65,6	101,0	132,8
2010/2011	119,0	11,2	46,8	32,4	24,8	25,2	8,1	29,9	42,2	67,8	189,0	65,3
Średnia z lat Mean for 1951–2000	52,1	40,3	39,1	31,5	21,7	24,8	25,8	40,6	58,3	65,8	78,0	69,7
	Temperatura powietrza w °C – Air temperature in °C											
2008/2009	12,6	10,1	4,8	2,4	-2,7	-1,2	1,4	11,4	13,6	16,4	19,9	19,0
2009/2010	15,3	6,9	5,5	-1,7	-8,1	-2,0	3,2	9,4	14,4	18,0	21,6	20,6
2010/2011	12,5	5,6	6,4	-4,7	-0,9	-4,5	2,4	10,2	14,3	18,6	18,4	18,8

Rozkład opadów atmosferycznych i średnie temperatury powietrza w okresie wegetacji zbóż ozimych i jarych przedstawiono w tabeli 1. Początek jesiennej wegetacji roślin w 2008 roku obfitował w opady, których suma znacznie przekraczała normę wieloletnią. Okres ten charakteryzował się umiarkowanymi temperaturami powietrza. Taki przebieg pogody sprzyjał wyrównanym wschodom i rozwojowi roślin. Zima 2008 r. oraz wiosna 2009 r. była stosunkowo ciepła i zbliżona pod względem sumy opadów do średniej z wielolecia, a wyjątek stanowił kwiecień, który był miesiącem bardzo suchym. Natomiast okres dojrzewania i zbioru ziarna był bardzo ciepły i z umiarkowanym niedoborem opadów. W 2009 r. jesień była ciepła, a wschodom roślin sprzyjały duże opady. Zima była obfita w opady i mroźna. Początek okresu wegetacji roślin w 2010 r. charakteryzował się małymi opadami i wysoką temperaturą powietrza, z kolei w maju odnotowano bardzo dużą sumę opadów atmosferycznych. Miesiące lipiec i sierpień charakteryzowały się temperaturą powietrza oraz opadami znacznie przewyższającymi średnią wieloletnią. Zima w sezonie 2010/2011 pod względem temperatury powietrza była bardzo zmienna. W listopadzie 2010 r. i styczniu 2011 r. notowano temperatury znacznie wyższe w porównaniu z normą wieloletnią, a grudzień 2010 r. i luty 2011 r. były stosunkowo mroźne, co wpłynęło na wypadanie roślin. W okresie dojrzewania ziarna w 2011 r. temperatura

powietrza była nieznacznie wyższa od średniej wyliczonej dla wielolecia, natomiast duży wpływ na kształtowanie cech jakościowych ziarna miała ilość opadów, która w lipcu ponad dwukrotnie przekroczyła średnią wieloletnią.

WYNIKI I DYSKUSJA

W obrębie jarych gatunków pszenicy, niezależnie od lat badań, największą szklistością 90% charakteryzowała się pszenica twarda (*T. durum*) odmiana Puławska Twarda, natomiast najmniejszą 1% – *T. polonicum* (tab. 2). Średnia wartość badanej cechy ziarna pszenicy zwyczajnej (*T. aestivum ssp. aestivum*) odmian Parabola i Torka wynosiła 38%. Szklistość ziarna większości porównywanych genotypów pszenicy jarej różniła się istotnie od szklistości ziarna pszenicy zwyczajnej. Korzystniejszymi pod tym względem od *T. aestivum ssp. aestivum* okazały się *T. durum* (Puławska Twarda, Navigator i LGR 626b/99/4), *T. timopheevii* i *T. dicoccum* (24062). Podobnie inni autorzy [Dexter i in. 1982, Rachoń 1999, Rachoń i Szumiło 2002, Ciołek i Makarska 2004, Szumiło i Rachoń 2010] wykazali, że ziarno jarej pszenicy *durum* wyróżnia się większą szklistością w porównaniu z ziarnem jarej pszenicy zwyczajnej od 14% do 41%. Natomiast w badaniach własnych różnica ta kształtowała się w granicach od 22% do 55%. Ziarnem istotnie mniej szklistym w porównaniu z pszenicą zwyczajną odmian Parabola i Torka charakteryzowały się *T. polonicum* i *Triticum monococcum* (Dickson J.G. 290).

Tabela 2. Szklistość ziarna jarych odmian i gatunków pszenicy
Table 2. Grain glassiness of spring wheat varieties and species

Gatunki i odmiany Species and varieties	Lata – Years			Średnio Mean
	2009	2010	2011	
<i>Triticum aestivum ssp. aestivum</i>				
Torka	41	43	39	41
Parabola	26	41	37	35
<i>Triticum durum</i>				
Puławska Twarda	93	90	87	90
Navigator	71	60	57	63
LGR 626b/99/4	68	70	60	66
<i>Triticum timopheevii</i>	96	86	70	84
<i>Triticum dicoccum</i>				
24062	80	52	68	67
<i>Triticum turgidum</i>				
Rubiao De Barba Preta	61	44	49	51
<i>Triticum aestivum ssp. sphaerococcum</i>	16	16	22	18
<i>Triticum monococcum</i>				
Dickson J.G 290	12	12	2	9
<i>Triticum polonicum</i>	0	0	2	1
Średnia – Mean	51	47	45	48
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}	a – 21,4; b – n.s.; a × b – n.s.			

a – dla gatunków i odmian – for species and varieties; b – dla lat – for years

a × b – dla inercacji gatunek, odmiana × rok – for interaction species, variety × year

n.s. – nieistotne – not significant

Formy ozime pszenicy, niezależnie od gatunku i odmiany, charakteryzowały się znacznie mniejszą szklistością w porównaniu z formami jarymi (tab. 3). Niezależnie od lat badań, istotnie największą szklistością (42%) odznaczała się pszenica twarda odmiana Komnata. *T. aestivum ssp. aestivum* odmiana Tonacja uzyskała wartość badanej cechy na poziomie 27%, natomiast istotnie mniej szkliste ziarno tworzyły *T. aestivum ssp. spelta* (Schwabenkorn i Spelt INZ) – średnio o 25% oraz *T. macha* (28184) i *T. vavilovii* – odpowiednio o 23% i 16%. Na większą szklistość ziarna ozimej pszenicy twardej, a mniejszą – ozimej pszenicy orkiszowej w porównaniu z ozimą pszenicą zwyczajną zwrócono uwagę również w innych pracach [Zalewski i Bojarczuk 2004, Szumiło i Rachoń 2008, Rachoń i Szumiło 2009, Rachoń i in. 2009a, 2009b]. Nieco gorsze pod tym względem od pszenicy zwyczajnej były także pszenica jednoziarnista (*T. monococcum*) i pszenica dwuziarnowa (*T. dicoccum*) – odpowiednio o 8% i 7%, przy czym różnica w szklistości ziarna pomiędzy tymi gatunkami kształtowała się w granicach błędów statystycznego.

Tabela 3. Szklistość ziarna ozimych odmian i gatunków pszenicy
Table 3. Grain glassiness of winter wheat varieties and species

Gatunki i odmiany Species and varieties	Lata – Years			Średnio Mean
	2009	2010	2011	
<i>Triticum aestivum ssp. aestivum</i> Tonacja	25	26	30	27
<i>Triticum durum</i> Komnata	45	36	45	42
<i>Triticum dicoccum</i>	30	10	21	20
<i>Triticum monococcum</i>	30	10	17	19
<i>Triticum vavilovii</i>	18	5	9	11
<i>Triticum aestivum ssp. spelta</i> Schwabenkorn Spelt INZ	4 0	2 0	6 0	4 0
<i>Triticum macha</i> 28184	2	4	5	4
Średnia – Mean	19	12	17	16
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}	a – 14,1; b – 6,6; a × b – n.s.			

objaśnienia w tabeli 2 – explanations see Table 2

Biorąc pod uwagę trzyletni cykl badań, niezależnie od gatunków i odmian, rok 2009 w porównaniu z rokiem 2010 okazał się istotnie korzystniejszy pod względem szklistości ziarna pszenicy ozimej (tab. 3). Przebieg warunków atmosferycznych, a w szczególności ilość opadów ma duży wpływ na cechy fizyczne ziarna, co potwierdzają badania krajowe [Cacak-Pietrzak i in. 2005, Mazurek i in. 1999] i zagraniczne [Gooding i Davies 1997, Rharrabtia i in. 2003]. Zdaniem wielu autorów [Goodling i Smith 1998, Kocoń i Sułek 2004, Kocoń i Podolska 2008], cechy jakościowe ziarna pszenicy ulegają poprawie w warunkach umiarkowanego niedoboru wody, co częściowo potwierdzono w niniejszej pracy. Z badań własnych wynika, że w 2009 r., kiedy to zanotowano najmniejszą ilość opadów w trzyleciu doświadczeń, formy jare: *T. durum* (Puławska Twarda i Navigator), *T. turgidum* (Rubiao De Barba Preta), *T. timopheevii*, i *T. dicoccum* (24062) oraz formy ozime: *T. monococcum*, *T. dicoccum* i *T. vavilovii* wykazywały wyraźną, aczkolwiek niepotwierdzoną statystycznie, tendencję do tworzenia ziarna o wyższym poziomie szklistości niż w pozostałych sezonach badań (tab. 2 i 3).

WNIOSKI

1. W obrębie badanych genotypów pszenicy jarej najwyższym poziomem szklistości odznaczało się ziarno pszenicy twardej (*T. durum*) odmiany Puławskej Twardej, a najniższym – ziarno pszenicy polskiej (*T. polonicum*).

2. Spośród gatunków pszenicy ozimej największą szklistością wyróżniała się pszenica twarda (odmiana Komnata), natomiast najmniej szkliste ziarno tworzyła pszenica orkisz (*Triticum aestivum ssp. spelta*) – Spelt INZ.

3. W trzyletnim cyklu badań rok 2009, cechujący się stosunkowo małymi opadami atmosferycznymi w kwietniu, dużymi opadami w czerwcu i umiarkowanymi w lipcu, okazał się korzystniejszy dla tworzenia ziarna pszenicy ozimej o bielmie szklistym w porównaniu z rokiem 2010.

PIŚMIENNICTWO

- Cacak-Pietrzak G., Ceglińska A., Haber T., 1999. Wartość technologiczna wybranych odmian pszenicy ozimej w zależności od zróżnicowanego nawożenia azotowego. Pam. Puł., 118, 45–46.
- Cacak-Pietrzak G., Ceglińska A., Sulek A., 2005. Wpływ nawożenia azotem i antywylegaczy na plon i jakość ziarna pszenicy ozimej. Pam. Puł., 140, 25–33.
- Ciołek A., Makarska E., 2004. Wpływ zróżnicowanego nawożenia azotem i ochrony chemicznej na wybrane parametry jakościowe ziarna pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.). Annales UMCS, sec. E, Agricultura, 59, 2, 777–784.
- Dexter J.E., Crowle W.L., Matsuo R.R., Kosmolak F.G., 1982. Effects of nitrogen fertilization on the quality characteristics of five North American amber durum wheat cultivars. Can. J. Plant Sci., 62, 901–912.
- Gil Z., Narkiewicz-Jodko M., Urban M., 2003. Wartość technologiczna ziarna pszenicy ozimej w zależności od stosowanych herbicydów. Prog. Plant Protect./Post. Ochr. Rośl., 43(2), 629–631.
- Gooding M.J., Davies W.P., 1997. Wheat production and utilization: systems, quality and the environment. CABI, Wallingford, 352 ss.
- Goodling M.J., Smith G.P., 1998. The potential to use climate, variety and nitrogen relationships to optimize wheat quality. Fifth Congress ESA, 1, 229–230.
- Jedyński S., Zalewski D., 2004. Analiza genetyczna cech wpływających na jakość plonu pszenicy ozimej. Biul. IHAR, 231, 11–17.
- Kocoń A., Podolska G., 2008. Wpływ niedoboru wody w glebie na plon i jakość ziarna wybranych odmian pszenicy ozimej. Fragm. Agron., 1(97), 167–176.
- Kocoń A., Sulek A., 2004. Wpływ nawożenia azotem na plon i niektóre parametry jakościowe ziarna pszenicy jarej rosnącej w warunkach niedoboru wody w podłożu. Annales UMCS, sec. E, Agricultura, 59, 1, 471–478.
- Mazurek J., Kuś J., Maj L., 1999. Wpływ dawek azotu na plonowanie odmian pszenicy jarej w różnych warunkach siedliska. Biul. IHAR, 181/182, 53–60.
- Rachoń L., 1999. Plonowanie i jakość pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf) nawożonej zróżnicowanymi dawkami azotu. Pam. Puł., 118, 349–355.
- Rachoń L., Szumiło G., 2002. Plonowanie i jakość niektórych polskich i zagranicznych odmian i linii pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.). Pam. Puł., 130, 619–624.
- Rachoń L., Szumiło G., 2009. Yield of winter durum wheat (*Triticum durum* Desf.) lines in condition of different protection level of plants. Acta Sci. Pol., Agricultura, 8(3), 15–22.

- Rachoń L., Szumiło G., Czubacka M., 2009a. Plonowanie ozimych linii pszenicy orkisz w warunkach zróżnicowanego poziomu ochrony chemicznej. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 542, 1, 427–436.
- Rachoń L., Szumiło G., Nita Z., 2009b. Plonowanie ozimych rodów *Triticum durum* i *Triticum aestivum ssp. spelta* w warunkach okolic Lublina. *Annales UMCS, sec. E, Agricultura*, 64(3), 101–109.
- Rharrabtia Y., Royob C., Villegasb D., Apariciob N., Garcia del Moral L.F., 2003. Durum wheat quality in Mediterranean environments I. Quality expression under different zones, latitudes and water regimes across Spain. *Field Crops Res.*, 80, 123–131.
- Robinson Fe., Cudney D.W., Lehman W.F., 1979. Nitrate fertilizer timing, irrigation, protein and yellow berry in durum wheat. *Agron. J.*, 71, 304–608.
- Różyło R., Laskowski J., 2007. Analiza zależności pomiędzy fizycznymi i technologicznymi właściwościami ziarna pszenicy jarej. *Acta Agrophysica*, 9(2), 459–470.
- Sadkiewicz J., 1998. Szklistość ziarna – ważny parametr w ocenie jakości pszenicy. *Przegl. Zboż.-Młyn.*, 7, 18–19.
- Segit Z., Szwed-Urbaś K., 2009. Ocena struktury plonu i wartości technologicznej ziarna 6 linii pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.). *Annales UMCS, sec. E, Agricultura*, 64(3), 120–127.
- Sekutowski T., Domaradzki K., 2006. Wpływ terminu i sposobu nawożenia azotem oraz herbicydu Sekator 6,25 WG na plonowanie i cechy jakościowe ziarna pszenicy ozimej. *Pam. Puł.*, 142, 459–464.
- Szumiło G., Rachoń L., 2008. Reakcja wybranych gatunków pszenicy ozimej na termin siewu. *Annales UMCS, sec. E, Agricultura*, 63(4), 78–86.
- Szumiło G., Rachoń L., 2010. Response of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) to protection intensity. *Pol. J. Agron.*, 2, 73–77.
- Woźniak A., 2004. Wpływ przedplonu na wybrane cechy jakościowe ziarna pszenicy jarej. *Pam. Puł.*, 135, 325–330.
- Zalewski D., Bojarczuk J., 2004. Ocena zmienności cech ilościowych ozimej pszenicy twardej (*Triticum durum* Desf.). *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 497, 637–644.

Summary. The research material was obtained from a field experiments carried out in 2008–2011 on the experimental fields of the University of Life Sciences in Lublin. The aim of the study was to evaluate grain glassiness of the varieties and lines of the following species of wheat: a) spring forms: *Triticum durum* (Desf.), *T. aestivum ssp. sphaerococcum* (Percival) MacKey, *T. turgidum* (L.), *T. monococcum* (L.), *T. dicoccum* (Schrank) Schübler, *T. polonicum* (L.), *T. timopheevii* (Zhuk.); b) winter forms: *T. durum* (Desf.), *T. aestivum ssp. spelta* (L.) Thell., *T. monococcum* (L.), *T. dicoccum* (Schrank) Schübler, *T. macha* (Dekapr. et Menabde), *T. vavilovii* (Thum.) Jakubz. Winter and spring forms of *T. aestivum ssp. aestivum* (L.), respectively, were used as standard. Winter forms of wheat, regardless of species and cultivars, were characterised by significantly lower grain glassiness compared with spring forms. Within the genotypes of spring wheat, the highest level of grain glassiness was characteristic of *T. durum* var. Puławska Twarda, while the lowest grain glassiness was characteristic of the grain of *T. polonicum*. Among the winter wheat species, the highest grain glassiness was found for durum wheat (var. Komnata), while the least glassy grain was produced by spelt wheat (*T. aestivum ssp. spelta*) – Spelt INZ.

Key words: grain glassiness, durum wheat, short wheat, poulard wheat, einkorn wheat, emmer wheat, Polish wheat, timopheevi wheat, macha wheat, vavilovi wheat, spelt wheat, common wheat