

УДК: 633.11:631.5:631.526:631.524

ЯКІСТЬ ЗЕРНА НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКІВ ТА СТРОКІВ СІВБИ

Правдзіва І.В.

Дергачов О.Л., кандидат сільськогосподарських наук

Колючий В.Т., кандидат біологічних наук

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України

Розглянуто вплив попередників та строків сівби на показники якості зерна нових сортів пшениці м'якої озимої миронівської селекції. Найбільший вміст білка та сирової клейковини в зерні був у сорту Горлиця миронівська по попереднику сидеральний пар (гірчиця біла), а найвищий показник седиментації – у сорту МПП Княжна по тому ж попереднику. Якість клейковини в борошні досліджуваних сортів відповідає I–II групам.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, попередник, строк сівби, показники якості зерна

Вступ. Ефективність виробництва зерна суттєво залежить від розробки сучасних технологій вирощування та впровадження нових високопродуктивних, стійких проти несприятливих умов вирощування сортів пшениці, що займає провідне місце серед зернових культур [1]. Поряд з підвищенням продуктивності однією з проблем науковців-аграрників є поліпшення якості зерна пшениці м'якої озимої.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Цінність пшениці озимої визначається, головним чином, вмістом білка, кількістю та якістю клейковини в зерні. Значний вміст клейковини не лише поліпшує харчову цінність хліба, але є основною умовою хороших хлібопекарських якостей борошна [2].

Останнім часом відзначається зменшення вмісту білка в зерні пшениці внаслідок зниження природної родючості ґрунтів, порушення технології вирощування та погіршення структури попередників та ін. [3].

Поліпшення якості зерна – складна, але цілком вирішувана проблема, розв'язання якої залежить від комплексу взаємопов'язаних організаційно-господарських, біологічних і агротехнічних факторів.

Одним із важливих агротехнічних заходів поліпшення якості зерна є правильний підбір попередників. Сумісна дія попередника і агротехнічних заходів створює відповідний водний потенціал, повітряний і поживний режими ґрунту, що певним чином впливає на ріст і розвиток рослин [4].

Зерно високої якості одержують за розміщення пшениці озимої по парових попередниках, після зернобобових культур [1]. Помітно погір-

шується якість зерна після непарових попередників, насамперед, після озимих та ярих колосових культур і кукурудзи.

Важливе місце належить оптимальним строкам сівби. Цей елемент технології, що залежить від багатьох факторів, має забезпечити добрий розвиток кореневої системи, вузла кушіння та надземної маси рослин [5–6].

Отже, необхідним є визначення оптимальних умов вирощування, за яких повною мірою реалізуються потенціальні можливості сорту як за врожайністю, так і якістю зерна.

Мета досліджень – визначити вплив попередників та строків сівби на показники якості зерна нових сортів пшениці м'якої озимої.

Умови, матеріал та методика. Дослідження проводили у 2014–2015 рр. в Миронівському інституті пшениці, що розташований в південно-східній частині Київської області. Грунт – чорнозем глибокий малогумусний слабо-вилугований. Гумусовий горизонт – 38–40 см. Вміст гумусу – 3,6–4,0%.

Умови 2013/14 вегетаційного року з серпня 2013 р. по липень 2014 р. були цілком сприятливими для росту і розвитку рослин. За цей період випало 647 мм опадів, або 120% від середньобагаторічної. Надмірну кількість опадів спостерігали у вересні 2013 р. та травні 2014 р. (287 і 311% відповідно). Середня температура повітря цього періоду (9,8°C) перевищувала багаторічну на 1,7°C, але у вересні 2013 р. вона була нижчою на 1,5°C (12,7°C). Аномально теплими були листопад 2013 р., лютий та березень 2014 р. (+4,6; +3,0 і +5,4°C відповідно до багаторічної).

У 2014/15 вегетаційному році за той самий період випало 547 мм опадів, що становить 102% від багаторічної кількості. Посушливими були вересень та листопад 2014 р., а кількість опадів становила 49 і 46% від середньої багаторічної кількості. Середня температура повітря вегетаційного року (9,4°C) перевищувала багаторічну на 1,3°C, але у жовтні 2014 р. вона була на 1,1°C менше багаторічної (7,1°C). Аномально теплими були січень, лютий і березень 2015 р. (+3,8; +2,5 і 3,6°C відповідно).

Досліджували показники якості зерна нових сортів пшениці м'якої озимої Берегиня миронівська, Господиня миронівська, Горлиця миронівська, МПП Княжна, Трудівниця миронівська. Зразки добирали на ділянках агротехнічного дослідження з сортів пшениці, вирощених після різних попередників: сидерального пару (гірчиця біла), гороху на зерно, озимого ріпаку на зерно й кукурудзи на силос за сівби 5, 15, 25 вересня та 5 жовтня ($\pm 1 \div 3$ дні).

Масу 1000 зерен, вміст білка, кількість і якість клейковини, показник седиментації визначали стандартними методами [7].

Обговорення результатів. Залежно від попередників середня маса 1000 зерен сортів пшениці варіювала від 43,7 (сидеральний пар) до 45,8 г (озимий ріпак), за строками сівби – від 43,5 до 45,0 г (табл. 1). За зміщення строку сівби з 5 вересня до 5 жовтня спостерігалася тенденція її збільшення на 1,5 г.

Таблиця 1

Середні показники маси 1000 зерен залежно від попередника та строку сівби пшениці (МПП, урожай 2014–2015 рр.), г

Попередник	Строк сівби				Середнє по попередниках
	5.09.	15.09.	25.09.	5.10.	
Кукурудза/силос	43,5	44,3	43,7	44,4	44,0
Сидеральний пар (гірчиця)	42,4	43,8	44,4	44,3	43,7
Озимий ріпак/зерно	45,3	46,2	46,1	45,7	45,8
Горох/зерно	42,9	42,7	44,6	45,5	43,9
Середнє по строках сівби	43,5	44,2	44,7	45,0	

Сорт Господиня миронівська характеризувався максимальною середньою по досліді масою 1000 зерен (49,8 г) і найбільшим коефіцієнтом варіації (V) даного показника за попередниками та строками сівби (5,3%). Середня маса 1000 зерен та коефіцієнт варіації сорту Горлиця миронівська були найменшими (39,5 г та 1,1% відповідно).

Вміст білка в борошні пшениці озимої м'якої більшою мірою залежав від сорту та попередника, меншою – від строку сівби. Даний показник варіював від 12,0 до 16,6% (табл. 2). Найкращими попередниками для пшениці є сидеральний пар і горох, після яких середній вміст білка становив 14,2 та 13,8% відповідно. Після кукурудзи на силос він був мінімальним – 12,9%. Встановлено незначне варіювання вмісту білка в борошні цих сортів, коефіцієнт варіації якого становив 4,7–6,6%.

Максимальний середній по досліді вміст білка мав сорт Горлиця миронівська (13,9%). Після сидерального пару всі сорти, крім Берегині миронівської, сформували найбільший його вміст (14,5–16,6%).

Вплив попередників на показник седиментації сортів аналогічний, коефіцієнт варіації 7,5–10,9%. Спостерігається тенденція до зменшення показника седиментації за сівби пшениці у більш пізні строки по попереднику горох та до збільшення його по озимому ріпаку. Показник седиментації варіював від 47 (Господиня миронівська, попередник – кукурудза/силос, сівба 5.09) до 86 мл (МПП Княжна, попередник – сидеральний пар, сівба 25.09).

Одним з інформативних параметрів якості зерна пшениці є вміст клейковини, що сприяє формуванню тіста та зберігає надану йому форму. Критичний рівень вмісту клейковини, нижче якого не можна без поліпшувачів отримати високоякісного хліба, становить 24–25% [8].

У середньому по досліді максимальний вміст сирої клейковини формувалася також після попередників сидеральний пар (31,6%) та горох/зерно (29,7%), мінімальний – по кукурудзі на силос (26,2%). Середній за варіантами вміст клейковини сортів Горлиця миронівська, Господиня миронів-

Таблиця 2

Показники якості зерна сортів пшениці м'якої озимої залежно від попередника та строку сівби (МПП, урожай 2014–2015 рр.)

Сорт	Вміст білка, %					Показник седиментації, мл				
	Строк сівби				Середнє	Строк сівби				Середнє
	5.09.	15.09.	25.09.	5.10.		5.09.	15.09.	25.09.	5.10.	
Кукурудза/силос										
Берегиня миронівська	12,8	12,3	13,5	13,1	12,9	53	50	56	55	53
Господиня миронівська	12,7	12,6	12,7	12,6	12,6	47	48	49	52	49
Горлиця миронівська	13,5	13,4	13,1	13,1	13,2	65	61	60	58	61
МПП Княжна	13,7	13,1	12,8	12,8	13,1	71	72	64	73	70
Трудівниця миронівська	13,3	12,6	12,0	12,3	12,5	54	51	49	50	51
Середнє	13,2	12,8	12,8	12,8	12,9	58	56	55	57	57
Сидеральний пар (гірчиця)										
Берегиня миронівська	13,9	13,6	14,7	14,0	14,0	59	64	64	64	63
Господиня миронівська	13,8	13,5	14,6	15,3	14,3	67	64	64	55	62
Горлиця миронівська	16,6	14,4	14,2	14,5	14,9	78	59	69	70	69
МПП Княжна	13,5	14,7	14,9	13,5	14,1	80	78	86	83	81
Трудівниця миронівська	14,5	13,4	14,0	12,9	13,7	59	60	60	56	59
Середнє	14,4	13,9	14,5	14,0	14,2	68	65	68	65	67
Озимий ріпак/зерно										
Берегиня миронівська	12,9	12,9	13,2	14,5	13,4	55	50	58	65	57
Господиня миронівська	12,9	12,4	12,6	12,2	12,5	47	56	52	55	52
Горлиця миронівська	13,5	13,6	13,5	13,6	13,5	63	64	63	61	63
МПП Княжна	13,3	13,7	13,7	14,0	13,6	74	77	83	81	78
Трудівниця миронівська	12,8	13,4	13,0	14,0	13,3	56	62	58	57	58
Середнє	13,1	13,2	13,2	13,6	13,3	59	62	62	64	62
Горох/зерно										
Берегиня миронівська	15,0	14,5	13,8	13,9	14,3	66	64	64	60	63
Господиня миронівська	13,7	14,2	13,2	13,7	13,7	54	56	59	56	56
Горлиця миронівська	14,4	14,0	13,8	14,0	14,0	70	66	65	61	65
МПП Княжна	14,0	14,7	14,4	13,2	14,1	79	70	71	68	72
Трудівниця миронівська	12,8	13,1	13,2	12,7	12,9	53	62	57	59	57
Середнє	14,0	14,1	13,7	13,5	13,8	64	64	63	60	63

Продовження таблиці 2

Сорт	Вміст сирової клейковини, %					Показники ВДК, од.				
	Строк сівки				Середнє	Строк сівки				Середнє
	5 09.	15 09.	25 09.	5 10.		5 09.	15 09.	25 09.	5 10.	
Кукурудза/силос										
Берегиня миронівська	26,1	23,9	27,3	26,0	25,8	81	75	81	75	78
Господиня миронівська	27,7	26,0	27,3	27,1	27,0	91	80	86	83	85
Горлиця миронівська	28,9	28,3	27,1	26,9	27,8	80	77	77	82	79
МПП Княжна	27,8	25,7	24,7	26,2	26,1	62	60	69	63	63
Трудівниця миронівська	25,9	23,9	22,5	25,0	24,3	86	78	81	95	85
Середнє	27,3	25,5	25,8	26,2	26,2	80	74	78	79	78
Сидеральний пар (гірчиця)										
Берегиня миронівська	30,6	29,2	30,8	30,0	30,1	84	82	84	85	84
Господиня миронівська	29,3	31,0	35,6	37,2	33,3	78	86	93	93	87
Горлиця миронівська	38,3	35,1	32,7	32,3	34,6	84	84	81	77	81
МПП Княжна	29,3	32,8	32,7	28,4	30,8	70	67	71	75	71
Трудівниця миронівська	29,2	31,3	28,3	27,4	29,0	78	77	86	91	83
Середнє	31,3	31,9	32,0	31,0	31,6	79	79	83	84	81
Озимий ріпак/зерно										
Берегиня миронівська	27,0	25,8	29,8	29,4	28,0	84	84	82	70	80
Господиня миронівська	27,7	25,5	26,8	26,2	26,5	80	85	81	84	82
Горлиця миронівська	28,2	29,0	29,5	34,9	30,4	81	89	80	80	82
МПП Княжна	28,1	29,3	30,1	28,4	29,0	70	62	75	58	66
Трудівниця миронівська	25,3	26,6	26,0	26,8	26,2	82	82	84	82	82
Середнє	27,2	27,2	28,4	29,1	28,0	79	80	80	75	79
Горох/зерно										
Берегиня миронівська	32,9	32,1	28,7	29,4	30,8	77	86	78	77	79
Господиня миронівська	31,8	34,0	29,2	32,4	31,8	94	95	83	87	90
Горлиця миронівська	32,9	27,0	30,2	30,8	30,2	82	80	78	82	80
МПП Княжна	30,7	31,3	30,8	27,2	30,0	77	68	71	68	71
Трудівниця миронівська	26,1	25,1	26,5	24,5	25,5	81	82	79	82	81
Середнє	30,9	29,9	29,1	28,8	29,7	82	82	78	79	80

ська, МПП Княжна та Березина миرونівська становив 30,7–28,7%, що відповідає показнику сильних пшениць. Абсолютний максимум – 42,2% (сорт Горлиця миرونівська, попередник – сидеральний пар, сівба 5.09.2013).

За результатами досліджень встановлено, що якість клейковини сортів варіювала в межах 58–95 одиниць ВДК ($V=3,9-8,2\%$) і відповідала першій та другій групам. Вплив попередників та строків сівби на групу якості клейковини сорту МПП Княжна був незначним (I група якості у всіх варіантах).

Середній максимальний збір білка з 1 га (1,00 т/га) сформувався після попередників сидеральний пар та горох/зерно (рис.), а у поєднанні із сівбою сортів пшениці 5 жовтня – 1,02 та 1,06 т/га відповідно. Встановлено тенденцію до збільшення середнього збору білка на 0,05 т/га при зміщенні строку сівби пшениці з 5 вересня до 5 жовтня.

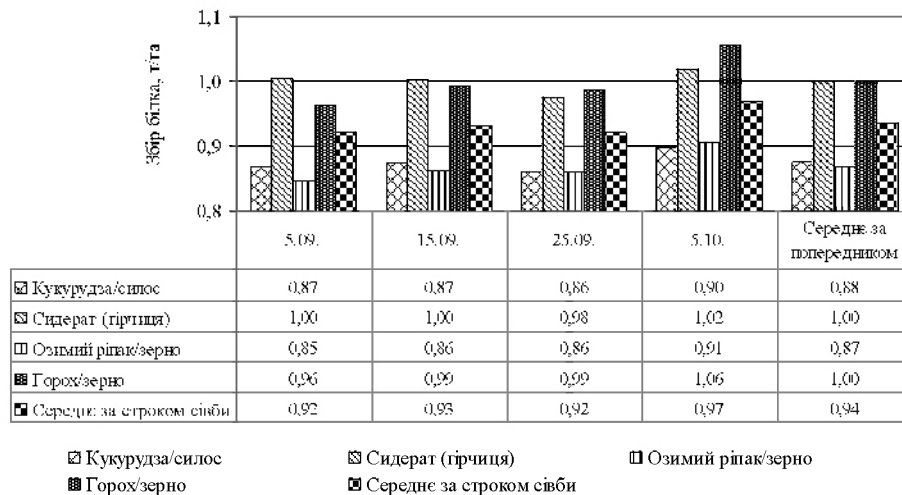


Рис. Середній збір білка з 1 га сортів пшениці м'якої озимої залежно від попередників та строків сівби (МПП, урожай 2014–2015 рр.), т/га

Сорт Господиня миرونівська характеризувався максимальним збором білка за сівби 5 жовтня після попередників сидеральний пар та горох/зерно (1,21 та 1,29 т/га відповідно) і найбільшим коефіцієнтом варіації даного показника (15,8%). Мінімальний збір білка (0,74 т/га) був у сорту Березина миرونівська після озимого ріпаку за сівби 25 вересня (коефіцієнт варіації 13,7%). Найменший коефіцієнт варіації збору білка з 1 га мав сорт МПП Княжна (5,1%).

Висновки. Найкращими попередниками для вирощування пшениці м'якої озимої, на яких формувались найвищі показники якості зерна (вміст білка і сирової клейковини, показник седиментації), є сидеральний пар та горох/зерно.

За показниками якості зерна кращими сортами є Горлиця миرونівська, МП Княжна та Берегиня миرونівська.

Найменший вплив попередників та строків сівби на якість зерна виявлено в сорту МП Княжна, найбільший – у сорту Господиня миронівська.

За зміщення строку сівби з 5 вересня до 5 жовтня встановлено тенденцію збільшення маси 1000 зерен та збору білка з 1 га. Максимальним останній показник був у сорту Господиня миронівська за сівби 5 жовтня після попередників сидеральний пар та горох/зерно (1,21 та 1,29 т/га відповідно).

Список використаних джерел

1. Ремесло В. Н. Проблема підвищення якості зерна / В. Н. Ремесло, А. А. Созинов. – М. : Колос, 1977. – 304 с.
2. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: Навч. посіб. / Г. П. Жемела, В. І. Шемавн'юв, М. М. Маренич [та ін.]. – Дніпропетровськ, 2005. – 248 с.
3. Гасанова І. І. Заходи поліпшення якості зерна пшениці озимої / І. І. Гасанова, Л. П. Пороцька // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 36. – С. 38–40.
4. Оверченко Б. Урожай та якість зерна озимої пшениці в Лісостепу України / Б. Оверченко // Пропозиція. – 2000. – № 2. – С. 48–51.
5. Гасанова І. І. Фундамент для якості / І. І. Гасанова // The Ukrainian Farmer. – 2013. – № 9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.agrotimes.net/journals/article/fundament-dlya-yakosti>.
6. Дергачов О. Л. Вплив строків сівби та факторів мінерального живлення на хлібопекарську якість зерна озимої пшениці / О. Л. Дергачов // Наук.-техн. бюл. Мирон. ін-ту пшен. імені В. М. Ремесла. – Миронівка, 2010. – Вип. 10. – С. 247–253.
7. Методы оценки технологических качеств зерна / В. Н. Ремесло, А. А. Созинов, И. И. Василенко [и др.]. – М., 1971. – 140 с.
8. Коданев И. М. Повышение качества зерна / И. М. Коданев. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

References

1. Remeslo VM, Sozinov AA. The Problem of Raising Grain Quality. Moscow: Kolos; 1977. 304 p.
2. Zhemela GP, Shemavnirov VI, Marenych MM, Oleksiuk OM. Technology of Storage and Processing Crop Production: Study Guide. Dnipropetrovsk. 2005. 248 p.
3. Hasanova II, Porotska LP. Measures of improving the grain quality of winter wheat. Khraneniie i pererabotka zerna. 2010; 36:38-40.
4. Overchenko B. Harvest and grain quality of winter wheat in Forest-Steppe of Ukraine. Propozytsiia. 2000; 2:48-51.
5. Hasanova II. Foundation for quality. The Ukrainian Farmer. 2013;

9 [electronic resource]. Access mode <http://www.agrotimes.net/journals/article/fundament-dlya-yakosti>.

6. Dergachov OL. Effect of sowing terms and factors of mineral nutrition on the baking quality of winter wheat grain. Scientific-Technical. Bulletin of the V. M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat. Myronivka. 2010; 10:247-253.

7. Remeslo VM, Sozinov AA, Vasilenko II [et al.]. Methods for Assessing the Technological Qualities of Grain. Moscow: VASKHNIL: 1971. 140 p.

8. Kodanov IM. Improving Grain Quality. Moscow: Kolos; 1976. 304 p.

КАЧЕСТВО ЗЕРНА НОВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СРОКОВ СЕВА

Правдзива И.В.

Дергачов А.Л., кандидат сельскохозяйственных наук

Колючий В.Т., кандидат биологических наук

Мионовский институт пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН, Украина

Цель исследований – определить влияние предшественников и сроков сева на качество зерна новых сортов пшеницы мягкой озимой.

Условия, материал и методика. Исследования проводили в 2014–2015 гг. в Мионовском институте пшеницы. Анализировали зерно сортов Берегиня миронівська, Господиня миронівська, Горлиця миронівська, МПП Княжна, Трудівниця миронівська, выращенных по предшественникам сидеральный пар (горчица белая), озимый рапс, горох/зерно, кукуруза/силос и срокам сева 5, 15, 25 сентября и 5 октября. Показатели качества определяли по методике [7].

Обсуждение результатов. Средняя масса 1000 зерен сортов варьировала от 43,5 до 45,8 г в зависимости от предшественника и срока сева. Сорт Господиня миронівська характеризовался максимальной средней массой 1000 зерен (49,8 г). Содержание белка варьировало от 12,0 до 16,6%, максимальным было у сорта Горлиця миронівська. Среднее максимальное содержание сырой клейковины формировалось по предшественникам сидеральный пар (31,6%) и горох (29,7%), минимальное – по предшественнику кукуруза/силос (26,2%).

Максимальным сбором белка с 1 га характеризовался сорт Господиня миронівська при севе 5 октября после предшественников сидеральный пар и горох/зерно. Самый высокий показатель седиментации имел сорт МПП Княжна по сидеральному пару. Качество клейковины в муке исследуемых сортов соответствовало I–II группам.

Выводы. Более качественное зерно новые сорта пшеницы формировали по предшественникам сидеральный пар и горох. Содержание белка в муке в большей степени зависело от сорта и предшественника, меньше

– от срока сева. Смещение сева с 5.09 до 5.10 способствовало увеличению массы 1000 зерен и сбора белка с 1 га. Лучшими по качеству являются сорта Горлиця миронівська, МІП Княжна и Березиня миронівська.

Ключевые слова: пшеница мягкая озимая, сорт, предшественник, срок сева, качество зерна

GRAIN QUALITY OF NEW VARIETIES OF WINTER WHEAT DEPENDING ON PREDECESSORS AND SOWING TERMS

Pravdziva I.V.

Dergachov O.L., Candidate of Agricultural Sciences

Koliuchy V.T., Candidate of Biological Sciences

The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS, Ukraine

Aim. To determine the influence of predecessors and sowing terms on grain quality of new varieties of bread winter wheat.

Materials and methods. Investigations were carried out in 2014-2015 at the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat. Grain quality indices were determined by the method [7] for the varieties Berehynia Myroniv's'ka, Hospodynja Myroniv's'ka, Horlytsia Myroniv's'ka, MIP Kniashna, Trudivnytsia Myroniv's'ka which were sown after predecessors green manure (white mustard), winter rape, peas/corn, maize/silage on September 05, 09, 15 and October 05.

Results. The average weight of 1000 grains of the varieties ranged from 43.5 to 45.8 g depending on the predecessor and sowing term. Hospodynja Myroniv's'ka variety was characterized by maximum average weight of 1000 grains (49.8 g). The protein content ranged from 12.0 to 16.6% with maximum in Horlytsia Myroniv's'ka variety. Maximum content of crude gluten was formed by predecessors green manure (31.6%) and peas (29.7%), minimum content was formed by predecessor maize/silage (26.2%).

Hospodynja Myroniv's'ka variety was characterized with the maximum protein harvest per 1 ha when sowing on October 5 after green manure and peas/corn. MIP Kniashna variety had the highest rate of sedimentation when sowing after green manure. The flour gluten quality for the varieties investigated corresponded to I-II groups.

Conclusions. New wheat varieties formed more qualitative grain by predecessors after green manure and peas. The flour protein content more depended on variety and predecessor, and less on sowing term. Shifting sowing terms from 09/05 to 10/05 promoted increasing both mass of 1000 grains and protein harvest per 1 ha. Varieties Horlytsia Myroniv's'ka, MIP Kniashna, and Berehynia Myroniv's'ka were the best ones by grain quality.

Keywords: breadwinter wheat, variety, predecessor, sowing term, grain quality.