

УДК 633.171:631.531.04 (476)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ПРОСА ОБЫКНОВЕННОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

О.С. Корзун

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** В исследованиях на дерново-подзолистой супесчаной почве Гродненской области проводилось изучение влияния сроков посева на показатели роста и развития, продуктивность растений и элементы ее структуры. Установлено, что при июньском сроке посева происходило сокращение продолжительности вегетационного периода проса на 2-4 дня, снижение массы зерна с метелки до 25% и массы 1000 семян на 0,3-0,7 г. Сроки посева не оказывали заметного влияния на биометрические показатели растений проса, а полевая всхожесть семян (61,3-70,5%) и сохраняемость растений к уборке (91,6-97,3%) в большей степени определялись погодными условиями вегетационных периодов, а не сортовыми особенностями или сроками посева.*

***Summary.** Studying of influence of terms of crops on growth and development indicators, efficiency of plants and elements of its structure was spent in researches on dornovo-podsolic sandy soil of the Grodno area. It is established that the June term of sowing showed the reduction of duration of the vegetative period of millet for 2-4 days, decrease in weight of grain from a whisk to 25% and weight of 1000 seeds for 0,3-0,7 g. Terms of sowing did not render appreciable influence on biometric indicators of plants of millet. The field germination seeds (61,3-70,5%) and a keeping of plants to cleaning (91,6-97,3 %) in considerable degrees were defined by weather conditions of the vegetative periods, instead of high-quality features or sowing terms.*

Введение. Приоритетным направлением сельскохозяйственного производства является разработка и освоение энергосберегающих технологий и систем землепользования. Поэтому в структуре посевов заметно возросла удельная масса ресурсоэффективных культур, в том числе проса (1).

В отечественном земледелии интерес к просу в последние годы повысился в связи с тем, что данная культура относится к числу засухоустойчивых. Это имеет большое значение, так как в республике почти через год наблюдаются засухи различной интенсивности, особенно в южных районах (2).

Остро встает вопрос отсутствия информации о технологии возделывания проса в западном регионе Республики Беларусь и недостаточ-

ности научного обеспечения его производства с учетом сортовых особенностей культуры.

В комплексе агротехнических мероприятий по возделыванию проса изучению сроков его посева уделяется значительное внимание, поскольку современный и качественный посев – одно из условий получения высокой урожайности культуры.

При посеве проса в оптимальные сроки достаточной влажности почвы и повышенных температурах проростки развиваются быстрее, сокращая продолжительность уязвимого периода в отношении вредителей и болезней (8).

Просо дает хорошую урожайность и при поздних сроках посева, что позволяет использовать его как страховую культуру (5).

Цыбульским В.П. (2007) проводилось изучение сроков посева проса сорта Быстрое в Щучинском районе Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве средней степени окультуренности. Установлено, что в данных почвенно-климатических условиях июньские сроки посева не могут рассматриваться как оптимальные для данного сорта (урожайность зерна снижается на 10,1%) (7).

Негативную реакцию проса сорта Быстрое на поздние сроки посева даже на связных почвах подтверждают результаты, полученные ВНИИЗБК, где данный сорт селекционирован (3).

По другим районированным сортам соответствующие данные отсутствуют, а это, в свою очередь, диктует необходимость проведения дальнейших исследований.

Цель работы. Изучение сортовой реакции проса на сроки посева при выращивании в условиях Гродненской области.

Материалы и методика исследований. Исследования выполнены в 2006-2007 гг. в УО «ГГАУ» по заданию «Экологическое испытание сортов проса обыкновенного белорусской селекции».

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднеокультуренная супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком.

Метеорологические условия вегетационного периода 2006 г были неблагоприятными по условиям температуры и влагообеспеченности, созревание семян происходило в условиях холодной и дождливой погоды. В 2007 г погодные условия не отличались заметной контрастностью, однако в августе количество выпавших осадков значительно превысило норму при оптимальных показателях температуры воздуха.

Повторность опыта четырехкратная, учетная площадь делянки 30 м². В экологическом испытании проводилось изучение сортов и сортообразцов Быстрое (стандарт), Галинка, Дружба, Днепровское, Белир, Любушка и Э-13.

Технология возделывания проса рекомендуемая для РБ. Посев производился в начале третьей декады мая (первый срок) и в середине первой декады июня (второй срок).

Наблюдения и учеты: сроки наступления фенофаз, всхожесть, сохраняемость, продуктивная кустистость, высота растений, длина метелки, масса зерна с метелки, масса 1000 зерен и натурная масса.

Наблюдения и учеты производили в соответствии с методикой, принятой в госсортоиспытании зерновых злаковых культур.

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно полученным данным, сроки посева оказали влияние на продолжительность вегетационного периода различных сортов и сортообразцов проса (табл. 1).

Таблица 1 – Продолжительность фаз роста и развития растений проса, дней (среднее за 2006-2007 гг.)

Сорта	1 срок посева				2 срок посева			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Быстрое (St)	11	12	31	94	12	10	29	90
Днепровское	12	13	31	96	12	11	31	94
Э-13	11	13	32	97	11	12	32	95
Белир	11	11	32	94	10	11	31	91
Любушка	13	13	33	101	12	12	32	98
Дружба	12	12	33	96	12	11	31	93
Галинка	13	13	34	96	12	12	32	94

Примечание: 1 – посев-всходы; 2 – всходы-кущение; 3 – кущение-выметывание метелки; 4 – длина вегетационного периода.

Длина вегетационного периода достигала наибольшего значения у проса сорта Любушка – 98 дней (для сравнения, у сорта Быстрое – 90 дней).

Получены данные, подтверждающие мнение о том, что изменением сроков посева можно регулировать продолжительность межфазных периодов в целом (6). Так, при переносе срока посева на июнь длина периода вегетации сократилась на 2-4 дня.

При более позднем сроке посева уменьшалась продолжительность межфазных периодов «всходы-кущение» и «кущение-выметывание метелки проса». На длительности появления всходов сроки посева и сортовые отличия проса существенно не сказались.

Такой элемент формирования плотности посевов, как полевая всхожесть, в большей степени определялся условиями вегетационного периода конкретного года и варьировал от 61,3 до 70,5% (табл. 2). В оба года исследований посев во второй срок производили при дефиците влаги и температуре, близкой к среднегодовым значениям или

превышающей их. При этом количество взошедших семян, посеянных в майский срок, было несколько выше, чем при посеве в июньский (62,3-70,5 и 61,3-69,0% соответственно).

Необходимость учета особенностей погодных условий вегетационного периода подтверждают данные и по количеству растений проса, сохранившихся к уборке (92,2-97,3%). Определение как сохраняемости растений, так и продуктивной кустистости показало отсутствие их зависимости от сортовых особенностей проса при различных сроках посева.

Таблица 2 – Показатели роста и развития растений проса (среднее за 2006-2007 гг.)

Сорт	1 срок посева			2 срок посева		
	1	2	3	1	2	3
Быстрое (St)	67,5	95,5	1,4	63,7	91,6	1,5
Днепроvское	63,7	93,5	1,5	62,3	97,3	1,4
Э-13	62,3	95,7	1,5	61,3	95,2	1,5
Белир	70,5	92,2	1,6	67,5	94,2	1,6
Любушка	65,8	92,3	1,5	63,7	94,9	1,6
Дружба	70,5	96,7	1,5	69,0	95,1	1,5
Галинка	69,0	96,6	1,5	68,0	94,3	1,6

Примечание: 1 – % взошедших растений; 2 – % растений сохранившихся к уборке; 3 – продуктивных стеблей, шт./раст.

Согласно литературным данным, оптимальные сроки посева способствуют более полному формированию элементов структуры урожайности проса (4). В таблице 3 представлены показатели габитуса растений проса различных сортов в зависимости от условий года и сроков посева.

Таблица 3 – Биометрические показатели растений проса

Сорта	1 срок посева				2 срок посева			
	1		2		1		2	
	2006г.	2007г.	2006г.	2007г.	2006г.	2007г.	2006г.	2007г.
Быстрое (St)	69	100	23	22	57	98	21	22
Днепровское	67	94	25	26	61	90	24	24
Э-13	85	85	26	23	75	81	25	21
Белир	78	101	26	25	70	98	26	24
Любушка	64	83	23	22	68	80	22	20
Дружба	70	72	21	23	72	68	20	22
Галинка	71	98	23	26	74	95	22	24

Примечание: 1 – высота растений, см; 2 – длина метелки, см.

Поскольку избыточное выпадение осадков в июле-августе 2007 г. создавало условия для ускоренного роста вегетативных органов проса, высота растений в фазу выметывания метелки достигала 72-101 см при первом и 68-98 см при втором сроках посева. Это намного превышало значения высоты растений, полученные в 2006 г.

Длинностебельностью отличались сорта и сортообразцы Быстрое, Днепровское, Белир и Галинка, низкорослостью – сорт Дружба. Наибольшие значения длины метелки (23-26 см при первом и 22-26 см при втором сроках посева) отмечены у сортов и сортообразцов Днепровское, Белир и Галинка. Однако высота растений и длина метелки проса в фазу цветения в большей степени определялись сортовыми особенностями, а не выбором того или иного срока посева.

Исследования с просом сорта Быстрое, проводимые в Гродненском ЗИР НАНБ, показали отсутствие тенденции повышения продуктивности метелки при июньском сроке посева (7).

По нашим данным, более поздний срок посева способствовал уменьшению массы зерна с метелки у всех изучаемых сортов проса (табл. 4).

Таблица 4 – Продуктивность метелки проса в зависимости от сроков посева

Сорта	1 срок посева			2 срок посева			± к 1 сроку посева (среднее)	
	2006г	2007г	Среднее	2006г	2007г	Среднее	г	%
Быстрое (St)	<u>2,9</u>	<u>3,9</u>	<u>3,4</u>	<u>2,6</u>	<u>2,8</u>	<u>2,7</u>	<u>-0,7</u>	<u>20,5</u>
	6,1	6,6	6,3	5,8	6,3	6,1	-0,2	3,1
Днепровское	<u>3,0</u>	<u>4,2</u>	<u>3,6</u>	<u>2,4</u>	<u>3,1</u>	<u>2,7</u>	<u>-0,9</u>	<u>25,0</u>
	6,1	6,9	6,5	5,9	6,6	6,2	-0,3	4,6
Э-13	<u>3,4</u>	<u>4,1</u>	<u>3,7</u>	<u>3,1</u>	<u>3,9</u>	<u>3,5</u>	<u>-0,2</u>	<u>5,4</u>
	6,6	7,1	6,8	6,3	6,3	6,3	-0,5	7,3
Белир	<u>3,1</u>	<u>4,5</u>	<u>3,8</u>	<u>2,8</u>	<u>4,2</u>	<u>3,5</u>	<u>-0,3</u>	<u>7,8</u>
	5,6	6,9	6,2	5,3	6,8	6,1	-0,1	1,6
Любушка	<u>3,3</u>	<u>4,2</u>	<u>3,7</u>	<u>3,1</u>	<u>3,7</u>	<u>3,4</u>	<u>-0,3</u>	<u>8,1</u>
	6,4	7,4	6,9	6,1	6,5	6,3	-0,6	8,6
Дружба	<u>2,7</u>	<u>3,8</u>	<u>3,2</u>	<u>2,6</u>	<u>2,6</u>	<u>2,6</u>	<u>-0,6</u>	<u>18,7</u>
	5,9	6,6	6,2	5,6	5,9	5,7	-0,5	8,0
Галинка	<u>3,2</u>	<u>3,9</u>	<u>3,5</u>	<u>2,9</u>	<u>3,7</u>	<u>3,3</u>	<u>-0,2</u>	<u>5,7</u>
	5,8	6,6	6,2	5,6	6,9	6,2	0	0

Примечание: В числителе – масса зерна с метелки, г; в знаменателе – масса 1000 зерен, г.

Изучение влияния сортовых особенностей на массу зерна с метелки проса в 2006 г. не подтвердило ее заметного повышения у сорто-

образцов Белир, Днепроовское и Дружба при различных сроках посева по сравнению с сортом – стандартом. В 2007 г. при посеве в мае и июне масса зерна с метелки проса сорта Дружба была на уровне сорта Быстрое (соответственно 3,8-3,9 г и 2,6-2,8 г по срокам посева).

В среднем за два года у сортов проса Быстрое, Днепроовское и Дружба при посеве в июне масса зерна с метелки была на 0,6-0,9 г, или 18,7-25,0%, ниже по сравнению с аналогичным показателем при майском сроке посева. Посевные и технологические качества семян проса также изменялись в зависимости от сроков посева и сортовых особенностей.

Масса 1000 семян – один из важнейших элементов структуры урожайности проса. В 2006 г. на крупность семян проса отрицательное влияние оказали недостаток влаги и повышенные температуры воздуха в период цветения и налива зерна (табл. 3). При майском сроке посева масса 1000 зерен составила 5,6-6,6 г, а при июньском она снижалась на 0,2-0,3 г, или 3,2-5,3%. В 2007 г. при первом сроке посева значение этого признака у сорта – стандарта составило 6,6 г, тогда как при втором – не превышало 6,3 г. По изучаемым сортам при позднем сроке посева снижение массы 1000 семян было более значительным (на 0,3-0,7 г).

В оба года исследований для сорта Дружба была характерна меньшая масса 1000 семян по сравнению с сортом Быстрое (5,7-6,2 г), а по крупносемянности необходимо выделить сортообразцы Э-13 и Любушка (соответственно 6,3-7,1 и 6,1-7,4 г).

В отношении выхода кондиционных семян следует отметить отсутствие заметных сортовых различий. По результатам наших исследований, вне зависимости от сроков посева процентное содержание кондиционных семян в урожае по изучаемым сортам и сортообразцам находилось в пределах 62,5-64,8%.

Такой важный показатель, как натурная масса, в общей совокупности показателей технологических качеств семян в наибольшей степени проявлял реакцию сортов на конкретные почвенно-климатические условия. Согласно полученным данным, при первом и втором сроках посева натурная масса семян по сортам изменялась незначительно (рис. 1).

Наименьшая натурная масса (713 г/л) была характерна для сорта Э-13, тогда как у сорта – стандарта она составила 720-722 г/л. Разница между наибольшим и наименьшим значениями натурной массы семян у сортов и сортообразцов проса равнялась 18 г/л.

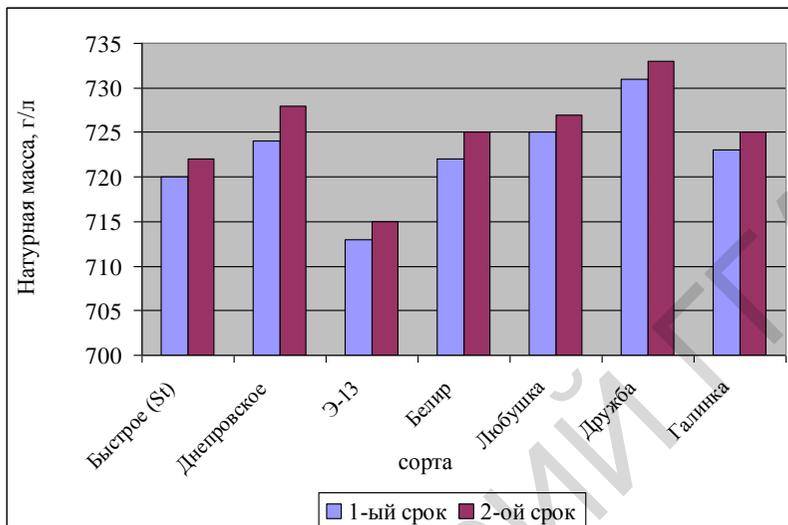


Рисунок 1 – Натурная масса семян проса (среднее за 2006-2007 гг.)

Заключение.

1. При посеве в июне за счет меньшей продолжительности межфазных периодов «всходы – кущение» и «кущение – выметывание метелки» период вегетации проса сокращался на 2-4 дня по сравнению с посевом в мае.
2. Определенной зависимости количества продуктивных стеблей, высоты растений и длины метелки проса от сортовых особенностей и сроков его посева установлено не было.
3. Анализ продуктивности метелки свидетельствовал о наличии заметного снижения данного показателя при более позднем сроке посева (у сортов и сортообразцов Быстрое, Днепроовское и Дружба оно достигало 18,7-25,0%).
4. Наибольшей массой 1000 семян отличались сортообразцы Э-13 и Любушка (соответственно 6,3-7,1 и 6,1-7,4 г). Перенос срока посева с мая на июнь создавал условия для уменьшения массы 1000 семян проса на 0,3-0,7 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гриб, С.И. Приоритеты селекции растений на этапе адаптивной интенсификации земледелия Беларуси / С.И. Гриб // Земляробства і ахова раслін. – 2004. – № 6. – С. 12-13.
2. Ильина, З.М. Совершенствование состояния продовольственного обеспечения страны / З.М. Ильина // Весці ААНРБ. – 1998. – № 1. – С. 6-9.
3. Костикова, Н.О. Изучение отдельных приемов технологии возделывания проса / Н.О. Костикова // Научные основы создания моделей агроэкоотипов сортов и зональных тех-

- нологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различных регионов России: Сб. науч. тр. / Орловский ВНИИЗБК. Орел: Орелиздат, 1997. – С. 233-237.
4. Моисеенко, А.А. Урожайность зерновых культур при изменении сроков посева и норм высева / А.А. Моисеенко, Л.А. Негода // Земледелие. – 2005. – № 5. – С. 22-23.
 5. Соломахин, П.В. Технологические особенности и использование просовидных культур / П.В. Соломахин // Зерновое хозяйство. – 1987. – № 10. – С. 44-47.
 6. Флягин, М.Д. Некоторые приемы агротехники проса в условиях Южной степи Украины: автореф. дис. учен. степени канд. с.-х. наук / М.Д. Флягин. – Одесса, 1972. – 20 с.
 7. Цыбульский, В.П. Влияние сроков посева на урожайность зерна и зеленой массы проса / В.П. Цыбульский // Земледелие и селекция в Беларуси: Сб. науч. тр. / НПЦ НАНБ по земледелию; редкол. М.А. Кадыров. – Вып. 43. – Мн., 2007. – С. 214-224.
 8. Чулкина, В.А. Агротехнический метод защиты растений: учебное пособие / В.А. Чулкина, Г.Я. Стецов и др. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2000. – 336 с.

УДК 631.332

РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ КОМБИНИРОВАННОЙ СЕЯЛКИ

О.П. Лабурдов

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

***Аннотация.** В статье приводятся результаты и анализ сравнительных полевых испытаний комбинированной сеялки, оснащенной сошниками с разновеликими дисками. Сеялка позволяет за один проход высевать основную дозу минеральных удобрений и семена зерновых культур. Причем семена располагаются выше и в стороне от ленты удобрений с гарантированной почвенной прослойкой. Доказано, что применение агротехнического приема совмещения указанных операций благоприятно влияет на структуру и урожайность яровых зерновых культур (прибавка составила 3,3-7,7ц/га). Установлено влияние технологических параметров посева на качество заделки семян и урожайность. Даны практические рекомендации относительно внешних условий и технологических настроек посевного агрегата, позволяющие получить максимальную прибавку урожайности зерновых культур от предлагаемых мероприятий.*

***Summary.** The results and analysis of the comparative field test of the multifunction seeder, equipped executive bodies with disk of different size are shown at the article. The seeder allows to sow main dose of the mineral fertilizers and seeds of the corn cultures for one passage. Moreover seeds are situated above and in side from tape of the fertilizers with guaranteed by soil layer. It is proved that using of agrotechnical receiving of the joining specified operation favorable influences upon structure and productivity of the spring corn cultures (adding make up 3,3-7,7 c/ha). The influence of technological parameters of sowing on quality of the sealing-off seeds and productivity was installed. The practical recommendations for external environments and technological adjusting the sowing unit which are allow to get the maximum gain to productivities of the corn cultures from proposed action are given.*