

5. Emtsev V.T., Chumakov M.I. Ob effektivnosti azotfiksiruyushchego assotsiativnogo simbioza u nebobovykh rastenii // Pochvovedenie. – 1990. – № 11. – S. 116-126.

6. Watanabe J. Lee K., Alimango B. Biological nitrogen fixation in paddy field. Studied by in situ acetylene reduction assays // Ecol. Bull. – 1980. – No. 26. – P. 304-310.

7. Kudryarov V.N., Kuznetsova T.V. Otsenka razmerov nesimbiticheskoi azotfiksatsii v

pochve metodom balansa // Pochvovedenie. – 1990. – № 11. – S. 79-89.

8. Nichiporovich A.A. Fotosinteticheskaya deyatel'nost' rastenii i puti povysheniya ikh produktivnosti // Teoreticheskie osnovy fotosinteticheskoi produktivnosti. – M.: Nauka, 1972. – 511 s.

9. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.



УДК 635.654:631.53.02 (571.15)

В.Н. Чернышков
V.N. Chernyshkov

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНОГО ГОРОХА НА СЕМЕНА В АЛТАЙСКОМ ПРИОБЬЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА И СРОКОВ ПОСЕВА

ENERGY ESTIMATION OF PEA SEED PRODUCTION DEPENDING ON SEEDING RATES AND DATES IN THE OB RIVER AREA (PRIOBYE) OF THE ALTAI REGION

Ключевые слова: овощной горох, сорт Алтайский изумруд, Алтайский край, энергетическая эффективность, норма высева овощного гороха, сроки посева.

На Западно-Сибирской овощной опытной станции в 2000 г. выведен сорт овощного гороха Алтайский изумруд, внесенный в Государственный реестр (10-й регион) в 2003 г., который дает высокие урожаи в условиях Западной и Восточной Сибири. Чтобы решить вопрос о целесообразности внедрения того или иного агротехнического приема, необходимо сопоставить, с одной стороны, полезный эффект, с другой, – материальные, трудовые и другие затраты, необходимые для его достижения. Применяемые в настоящее время методы оценки эффективности сельскохозяйственного производства по затратам труда и экономическим показателям в ряде случаев недостаточны, поскольку эти показатели имеют существенные колебания, определяемые политикой ценообразования, и не позволяют установить объективный уровень необходимых затрат энергии, израсходованной на производство продукта. Энергетическая оценка подразумевает определение соотношения количества энергии, аккумулированной в урожае сельскохозяйственных культур в процессе фотосинтеза, и затрат энергии, вкладываемых в производство продукции растениеводства. Целью работы являлось изучение влияния норм высева семян овощного гороха сорта Алтайский изумруд, а также сроков его посева на энергетическую эффективность возделывания в условиях Алтайского Приобья. В проведенных нами исследованиях на овощном горохе в условиях Приобья Алтайского края установлено, что, судя по энергетической оценке, технологический процесс производства семян овощного гороха может считаться эффективным. Наибольшее содержание энергии отмечено при нормах высева от 1,0 до

1,2 млн шт/га. Сроки посева овощного гороха влияния на коэффициент энергетической эффективности возделывания не оказали, в среднем по вариантам разница между показателями составляла лишь сотые доли.

Keywords: green pea, green pea variety Altayskiy Izumrud, Altai Region, energy efficiency, seeding rate, seeding dates.

Altayskiy Izumrud green pea variety was developed at the West-Siberian Vegetable Experimental Station in 2000 and included in the State Register (10th region) in 2003. The variety has high yields in West and East Siberia. To make decision on the practicability of any cultural practice, its advantageous effect should be compared with the material, labor and other expenditures. The currently used methods of estimating the efficiency of agricultural production by labor expenditures and economic indicators are insufficient in some cases, because these indicators are significantly affected by the pricing policy, and do not enable revealing an objective level of necessary energy expenditures for the production. The energy estimation means revealing the interrelation between the amount of energy accumulated in the crop yield by photosynthesis and the energy inputs of the crop production. The research goal was to study the effect of the seeding rates and dates of Altayskiy Izumrud green pea variety on the energy efficiency of its cultivation in the Ob River Area (Priobye) of the Altai Region. The research reveals that the technological process of pea seed production may be considered efficient in terms of energy. The greatest amount of energy was revealed in the crops with the seeding rate of 1.0-1.2 mln. seeds per hectare. The seeding dates did not render any effect on the energy efficiency coefficient of cultivation; the average difference between the trials was insignificant.

Чернышков Владимир Николаевич, к.с.-х.н., доцент, каф. общего земледелия, растениеводства и защиты растений, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-84-08; (3852) 62-84-06. E-mail: dekanat.agro@mail.ru.

Chernyshkov Vladimir Nikolayevich, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of General Agriculture, Crop Farming and Plant Protection, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-84-08; (3852) 62-84-06. E-mail: dekanat.agro@mail.ru.

Введение

Овощной горох занимает особое место среди других овощных культур. Довольно широкий ареал его возделывания в мире определяется высокой пищевой и диетической ценностью, биологическими ценностями культуры, позволяющими возделывать ее в разных почвенно-климатических зонах земного шара.

В Алтайском крае в настоящее время в промышленном овощеводстве овощной горох не используется. Однако его выращивают практически на каждом приусадебном участке любители-овощеводы. Таким образом, потребность в качественных семенах районированных сортов овощного гороха достаточно большая. Как известно, основную роль в получении высококачественных семян овощных культур играет агротехника выращивания, которая в свою очередь зависит от зоны возделывания и сорта.

Рост и развитие гороха, следовательно, и его урожайность зависят от обеспеченности растений светом, водой и питательными веществами, а также сроков его посева [1].

Одним из важнейших элементов в семеноводстве является определение оптимальной густоты стояния растений. Требуемая густота стояния растений достигается правильным расчетом норм высева семян [2]. Этот показатель определяется многими факторами, в первую очередь группой скороспелости сорта и посевными качествами семян. Кроме того, он зависит от крупности, сроков сева, особенностей ухода за посевами и т.д. [3-9].

Для каждой почвенно-климатической зоны устанавливается норма высева, при которой формируется оптимальная густота стеблестоя и создаются условия для наиболее полного использования растением световой энергии и плодородия почвы, что в конечном итоге обеспечивает получение максимально урожая [10].

На Западно-Сибирской овощной опытной станции в 2000 г. выведен сорт овощного гороха Алтайский изумруд, внесенный в Государственный реестр (10-й регион) в 2003 г., который дает высокие урожаи в условиях Западной и Восточной Сибири.

В связи с этим необходимо было разработать комплекс агромероприятий по возделыванию овощного гороха сорта Алтайский изумруд, способствующий повышению продуктивности и качества семян.

Чтобы решить вопрос о целесообразности внедрения того или иного агротехнического

приема, необходимо сопоставить, с одной стороны, полезный эффект, с другой, – материальные, трудовые и другие затраты, необходимые для его достижения.

Энергетическая оценка подразумевает определение соотношения количества энергии, аккумулированной в урожае сельскохозяйственных культур в процессе фотосинтеза, и затрат энергии, вкладываемых в производство продукции растениеводства.

Целью работы являлось изучение влияния норм высева семян овощного гороха сорта Алтайский изумруд, а также сроков его посева на энергетическую эффективность возделывания в условиях Алтайского Приобья.

Методика исследований

Овощной горох сеяли 3, 10, 17 и 24 мая. В каждом сроке посева изучалось четыре нормы высева: 0,8; 1,0; 1,2; 1,4 млн всхожих семян на 1 га.

Повторность вариантов 4-кратная. Площадь учетной делянки 10 м².

Объектом исследования являлся сорт овощного гороха Алтайский изумруд. Посев проводили вручную. Учёт урожайности определяли сноповым методом.

Энергетические затраты на производство овощного гороха учитывали по видам и этапам работ на основании типовых технологических карт.

Климатические условия района исследований характеризуются резкой континентальностью и отличаются холодной продолжительной зимой, коротким жарким летом и резкими колебаниями температур.

Преобладающими почвами территории станции являются обыкновенные среднесиловые и слабовыщелочные черноземы, имеющие мощность гумусового горизонта 42-45 см.

Результаты исследований

Содержание энергии в урожае (семенах) зависит от вида культуры и полученного количества продукции. В нашем опыте наибольшее содержание энергии отмечено при нормах высева от 1,0 до 1,2 млн шт/га (табл.). Наибольшие энергетические затраты на возделывание овощного гороха также оказались на этих вариантах, это объясняется тем, что при равных технологических операциях возделывания энергии больше затрачивалось на транспортировку урожая и его подработку.

Энергетическая оценка технологии возделывания овощного гороха в зависимости от сроков посева и норм высева (2000-2003 гг.)

Срок посева	Норма высева, млн шт/га	Урожайность, ц/га	Энергетические затраты, МДж/га	Содержание энергии в семенах, МДж/га	Коэф. энергетической эффективности
3 мая	1,4	4,23	63206,49	74829,55	1,18
	1,2	4,46	65072,56	78898,29	1,21
	1,0	4,48	65200,38	79252,10	1,22
	0,8	4,34	64003,81	76775,47	1,20
	среднее	4,38	64370,81	77438,85	1,20
10 мая	1,4	4,43	64861,97	78367,59	1,21
	1,2	4,68	66893,59	82790,14	1,24
	1,0	4,21	62965,48	74475,74	1,18
	0,8	4,46	64997,10	78898,29	1,21
	среднее	4,45	64929,54	78632,94	1,21
17 мая	1,4	4,49	66286,68	79429,00	1,20
	1,2	5,03	70718,75	88981,71	1,26
	1,0	4,56	66790,64	80667,31	1,21
	0,8	4,11	63028,08	72706,72	1,15
	среднее	4,55	66706,04	80446,19	1,21
24 мая	1,4	4,46	66038,36	78898,29	1,19
	1,2	4,68	67821,66	82790,14	1,22
	1,0	4,56	66790,64	80667,31	1,21
	0,8	4,03	62365,88	71291,51	1,14
	среднее	4,43	65754,14	78411,81	1,19

Но это не повлияло на снижение коэффициента энергетической эффективности – от 1,21 до 1,26.

Из расчётов следует, что энергия, накопленная хозяйственно-ценной частью урожая (семена), больше совокупной энергии, израсходованной на возделывание и уборку овощного гороха, и коэффициент энергетической эффективности составляет от 1,14 до 1,26, что больше 1,0, то есть энергии в семенах накапливается больше, чем расходует-ся на производство овощного гороха.

Таким образом, судя по энергетической оценке, технологический процесс производства семян овощного гороха может считаться эффективным.

Если рассматривать коэффициент энергетической эффективности в зависимости от сроков посева овощного гороха, то следует отметить, что в нашем опыте в среднем по вариантам разница между показателями составляла только сотые доли.

Выводы

Наибольшее содержание энергии отмечено при нормах высева от 1,0 до 1,2 млн шт/га. Сроки посева овощного гороха влияния на коэффициент энергетической эффективности возделывания не оказали, в среднем по вариантам разница между показателями составляла лишь сотые доли.

Библиографический список

1. Круг Г. Овощеводство: пер. с нем. В.И. Леунова. – М.: Колос, 2000. – 576 с.

2. Руденко Н.Е., Землянов Л.С. Справочник по индустриальным технологиям производства овощей / под общ. ред. Н.Е. Руденко. – М.: Агропромиздат, 1986. – 288 с.

3. Антонов И.М. Опыт возделывания овощного гороха для консервирования // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1984. – № 10. – С. 27-29.

4. Епихов В.А., Матвеев Л.М., Бовин В.А. Методические указания по увеличению равномерности поступления сырья зеленого горошка на консервные предприятия Нечерноземной зоны РСФСР. – М.: Агропромиздат, 1986. – 14 с.

5. Овочевий горох // Индустриальні технології виробництва овочів. – Київ: Урожай, 1986. – С. 172-181.

6. Frühlich H., Schöchner G. Aufgaben bei der weiteren Erziehung des staatlichen Aufkommens sowie der Erziehung und Stabilisierung der Erträge bei Gemüseeerbsen // Gartenbau. – 1985. – Bd 32. – № 2. – S. 35-36.

7. Velich I., Csizmadia L. Zöldbab - és zöldborsótermesztés. – Budapest, 1985. – 365 p.

8. Konrad Z. Zöldborsótermelés és feldolgozás // Magyar Mezőgazdaság. – 1986. – Vol. 41. – № 26. – P. 8-9.

9. Bartoň J. Ekonomika Věroby korněvobrněnského hrášku // Zradnictvo. – 1987. – Vol. 12. – № 10. – P. 453-455.

10. Васякин Н.И. Зернобобовые культуры в Западной Сибири. – Новосибирск, 2002. – 184 с.

References

1. Krug G. Ovoshchevodstvo / Per. s nem. V.I. Leunova. – M.: Kolos, 2000. – 576 s.
2. Rudenko N.E., Zemlyanov L.S. Spravochnik po industrial'nyim tekhnologiyam proizvodstva ovoshchei / Pod obshch. red. N.E. Rudenko. – M.: Agropromizdat, 1986. – 288 s.
3. Antonov I.M. Opyt vozdeleyvaniya ovoshchnogo gorokha dlya konservirovaniya // Konservnaya i ovoshchesushil'naya promyshlennost'. – 1984. – № 10. – S. 27-29.
4. Epikhov V.A., Matveev L.M., Bovin V.A. Metodicheskie ukazaniya po uvelicheniyu ravnomernosti postupleniya syr'ya zelenogo goroshka na konservnye predpriyatiya Nechernozemnoi zony RSFSR. – M.: Agropromizdat, 1986. – 14 s.
5. Ovochevyj goroh // Yndustryal'ni tehnologii' vyrobnyctva ovochiv. – Kyi'v: Urozhaj, 1986. – S. 172-181.
6. Froehlich H., Schuechner G. Aufgaben bei der weiteren Erhoehung des staatlichen Aufkommens sowie der Erhoehung und Stabilisierung der Ertraege bei Gemueseerbsen // Gartenbau. 1985. – Bd. 32. – № 2. – S. 35-36.
7. Velich I., Csizmadia L. Zoldbab - es zoldborsotermeszles. Budapest. 1985. – 365 p.
8. Konrad Z. Zoldborsotermes es - feldolgozas // Magyar Mezogazdasag. 1986. – Vol. 41. – № 26. – P. 8-9.
9. Bartos J. Ekonomika Vyroby korzervarenskeho hrasku // Zradnictvo. 1987. – Vol. 12. – N. 10. – P. 453-455.
10. Vasyakin N.I. Zernobobovye kul'tury v Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk, 2002. – 184 s.



УДК 631.527.5:632.112

Ю.М. Тареник
Yu.M. Tarenik

**ВЛИЯНИЕ БОРОНОВАНИЯ
НА ЗАСОРЕННОСТЬ И СОХРАННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ
НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ**

**HARROWING EFFECT ON WEED INFESTATION AND VIABILITY
OF SPRING WHEAT CROP IN GRAIN-FALLOW ROTATION ON SLOPES
OF THE OB RIVER AREA (PRIOBYE) OF THE ALTAI REGION**

Ключевые слова: яровая пшеница, боронование до всходов и по всходам, предшественник, засоренность, урожайность, сорняки, пар, сохранность.

Целью исследований является изучение влияния предшественников и приемов агротехнических и химических мер борьбы с сорняками на урожайность яровой пшеницы в Приобской зоне Алтайского края. Изучение влияния агротехнических приемов по борьбе с засоренностью посевов яровой пшеницы позволило проследить процесс выпадения растений и гибель сорняков. На контроле количество сорняков составило по предшественникам яровая пшеница и чистый пар 41-51 шт/м². Боронование по всходам привело к незначительному повреждению растений яровой пшеницы. Процент сохранности в зависимости от предшественника составил 95-97%. Довсходное боронование в фазу белых нитей проростков сорняков приводит к их гибели по пару до 29-36%, по предшественнику яровая пшеница – до 43-45%. Двукратное боронование до всходов и по всходам по предшественнику чистый пар обеспечивает гибель сорняков в пределах 74-75%, по предшественнику яровая пшеница – до 76-82%. В засушливый 2012 г. продуктивность яровой пшеницы была крайне низкой по предшественнику яровая пшеница и со-

ставила на контроле 8,6 ц/га. По паровому предшественнику, в силу хорошей влагообеспеченности, на контроле она была 16,6 ц/га. Боронование до всходов в зависимости от увлажнения и предшественника дает прибавку урожая от 0,5 до 1,4 ц/га. При проведении боронования до всходов и по всходам прибавки урожая достигают 1,3-2,3 ц/га. Анализ гибели сорняков и полученные прибавки урожая позволяют говорить об эффективности боронования в технологии возделывания яровой пшеницы в лесостепной зоне.

Keywords: spring wheat, pre- and post-emergence harrowing, forecrop, weed infestation, crop yielding capacity, weeds, fallow, survival.

The research goal was to study the effect of forecrops, agronomic and chemical weed control techniques on spring wheat yielding capacity in the Ob River area (Priobye) of the Altai Region. The study of the agronomic weed control techniques in spring wheat crops enabled observing the formation of gaps in the crops and weed killing. In the control the number of weeds made 41-51 plants per square meter with wheat and bare fallow as forecrops. Pre-emergence harrowing resulted in insignificant spring wheat crop damage. The crop survival rate made 95-97% depending on the forecrop. Pre-emergence