

new organic fertilizers produced by LLC AgroPromSnab.Proc. All-Russian Sci. and Pract.Conf. "Agrarian potential in the food supply system: theory and practice". Ulyanovsk. Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2016. Part II. pp. 49-54. [in Russian]

7. Mineev V. G., Pavlov A. N. Agrochemical basis for improving the quality of wheat grain. Moscow. *Kolos*.1981. 288 p. [in Russian]

8. Mosolov I. V. Physiological basis for the use of mineral fertilizers. Moscow. *Kolos* 1968. 175 p. [in Russian]

УДК 582. 524

Г. А. Демиденко, В. Н. Романов

УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВСХОДОВ ГОРОХА

Ключевые слова: горох, удобрения, карбамид, суперфосфат двойной, «БиоМастер», корни, побеги, масса, длина.

В Красноярском крае допущено к возделыванию 7 сортов гороха посевного: Аннушка, Варяг, Кемчуг, Радомир, Светозар, Ямальский, Яхонт. А также возделывают горох абиссинский и горох полевой (пелюшка). Злаковые смеси с горохом, пелюшкой или викой высеваются в 2-3 срока с таким расчетом, чтобы покрывать дефицит пастбищной травы. Семена высевают при прогревании почвы до 5-7°C. Ранний срок посева, глубокая заделка семян обуславливают их размещение в прохладный слой почвы, и поэтому необходимо применение стартовых доз удобрений для снабжения растений элементами минерального питания. Особенно это важно в начале вегетации культуры. Цель работы - исследование влияния различных условий минерального питания на ростовые характеристики семян разных сортов гороха посевного для оценки возможности использования более эффективных удобрений в полевых условиях. Для выращивания гороха использовался двойной суперфосфат, карбамид, «БиоМастер» в рекомендованных концентрациях. В составе жидкого комплексного удобрения «БиоМастер» присутствует азот, фосфор и калий в соотношении (7:10:6), а также комплекс микроэлементов (железо, медь, цинк, марганец, молибден, кобальт, бор). Исследования проростков гороха выполнялись в водных культурах в условиях искусственного освещения в Инновационной лаборатории «Мониторинг сельскохозяйственных и лесных культур» при Красноярском ГАУ. Семена проращивались в термостате при $t=20^{\circ}\text{C}$. В возрасте трех дней проростки пересаживались в вегетационные сосуды объемом 500 мл на воду (контроль) и растворы удобрений (лабораторный опыт). По истечении 10 и 20 дней производили измерение длины и массы корневой системы и побегов. Исследования показали: внесение рекомендованных доз удобрений вызывает увеличение длины и массы корней и побегов гороха; применение карбамида и суперфосфата оказало сходное влияние на рост проростков гороха. Однако, большее положительное влияние отмечено под действием комплексного жидкого удобрения «БиоМастер».

G. Demidenko, V. Romanov

IMPROVEMENT OF QUALITY OF SHOOTS OF PEAS

Keywords: peas, fertilizers, carbamide, double superphosphate, «Biomaster», roots, escapes, weight, length.

In Krasnoyarsk Krai 7 varieties of pea seed are approved for cultivation: Annushka, Varyag, Kemchug, Radomir, Svetozar, Yamal, Yakhont. Abyssinian peas and field peas (pelyushka) are also cultivated. Cereal mixes with peas, a hen or a vetch are sown in 2-3 terms so as to cover the deficit of grazing grass. Seeds are sown when the soil is heated to 5-7 ° C. The early term of sowing, deep embedding of seeds determine their placement in the cool soil layer and therefore, it is necessary to use starting doses of fertilizers for supplying plants with mineral nutrition elements.

This is especially important at the beginning of the growing season of the culture. The aim of the work is to study the effect of various mineral nutritional conditions on the growth characteristics of seeds of different varieties of pea seed to assess the possibility of using more effective fertilizers in the field. For the cultivation of peas, double superphosphate, carbamide, and "BioMaster" were used in recommended concentrations. The composition of the liquid complex fertilizer «BioMaster» contains nitrogen, phosphorus and potassium in the ratio (7: 10: 6), as well as a complex of microelements (iron, copper, zinc, manganese, molybdenum, cobalt, boron). Studies of pea seedlings were carried out in aquatic cultures under artificial lighting conditions in the Innovative Laboratory "Monitoring of Agricultural and Forest Crops" at the Krasnoyarsk State Agrarian University. Seeds were germinated in a thermostat at $t = 20^{\circ}\text{C}$. At the age of three days, seedlings were transplanted into 500 ml growth vessels in water (control) and fertilizer solutions (laboratory experience). After 10 and 20 days, the length and mass of the root system and shoots were measured. Studies have shown: - the introduction of recommended doses of fertilizers causes an increase in the length and weight of the roots and shoots of peas; - the use of urea and superphosphate had a similar effect on the growth of pea seedlings. However, a greater positive effect was noted under the action of the "BioMaster" complex liquid fertilizer.

Демиденко Галина Александровна, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»; 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 90; e-mail: demidenkoekos@mail.ru

Galina A. Demidenko, Doctor of Biology Sciences, Professor, Head of the Chair of Landscape Architecture, Botany, Agroecology, FSBEI HE "Krasnoyarsk State Agrarian University", 90, prospect Mira, Krasnoyarsk, 660049, Russia; e-mail: demidenkoekos@mail.ru

Романов Василий Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела агротехнологий Красноярского научно-исследовательского института сельского хозяйства Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН», 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 66; e-mail: romanov1948@yandex.ru

Vasily N. Romanov, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Department of Agricultural Technologies, Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture, Federal Research Center «Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», 66, Svobodny Pr., 660041, Krasnoyarsk; e-mail: romanov1948@yandex.ru

Введение. Для населения мира зернобобовые культуры, в том числе горох, являются важным продуктом питания [3, 11]. Горох возделывают как продовольственное и кормовое растение. Зерно гороха содержит в себе около 22...30 % протеина, высокий уровень лизина. Из-за небольшого количества жира (1,5%) энергетическая ценность его невысокая – 9,5 МДж/кг обменной энергии. Зерно содержит вещество трипсин, предварительная термическая обработка не освобождает полностью зерно от его содержания [6].

В Красноярском крае зернобобовые культуры занимают площадь 13,5 тыс. га. Допущено к возделыванию 7 сортов гороха посевного: Аннушка, Варяг, Кемчуг, Радомир, Светозар, Ямальский, Яхонт.

Из фуражных культур выращивается также пелюшка – сорта Дружная и Николка [8]. Горох разных сортов занимает площадь 12,1 тыс. га [1, 2]. Все возделываемые сорта сильно восприимчивы к аскохитозу и корневым гнилям, антракнозом поражаются в средней степени, мучнистой росой слабо [10]. По этой причине выращивание его в смеси с овсом, на зернофураж с ячменем вполне оправдано. На опытном поле Красноярского НИИСХ в 2015-2016 гг. горохоовсяная смесь, высеваемая в качестве парозанимающей культуры, без применения удобрений формировала по 6 т/га зеленой массы, на фоне применения удобрений (1 ц/га аммиачной селитры) урожайность составила 7,6 т/га. Злаковые смеси с горохом, пелюшкой или викой высе-

ваются в 2-3 срока с таким расчетом, чтобы покрывать дефицит пастбищной травы. Семена высевают при прогревании почвы до 5-7°C. Ранний срок посева, глубокая заделка семян обуславливают их размещение в прохладный слой почвы, и поэтому необходимо применение стартовых доз удобрений для снабжения растений элементами минерального питания.

Элементы минерального питания как составная часть мембран, ферментов, электронно-транспортных цепей дыхания и фотосинтеза, аппарата синтеза белка регулируют скорость основных функций растения. Поэтому эффективность использования минеральных удобрений на разных этапах онтогенеза сельскохозяйственных растений, в том числе и гороха, является актуальной проблемой [4, 5, 7].

Цель исследований – изучить влияние различных условий минерального питания на ростовые характеристики семян разных сортов гороха посевного для оценки возможности использования более эффективных удобрений в полевых условиях.

Задачи исследования:

1. Проведение агроэкологического мониторинга в условиях лабораторных опытов по изменению массы, а также длины корней и побегов 10- и 20-дневных проростков разных сортов гороха посевного в зависимости от действия суперфосфата, карбамида и комплексного жидкого удобрения «БиоМастер».

2. Обоснование эффективности использования комплексного жидкого удобрения «БиоМастер», позволяющего гороху посевному продлить вегетацию и сформировать биомассу, так как укрепляет его корневую систему.

Объекты и методика исследования. Объектами исследования являлись проростки гороха посевного. Исследования выполнялись в водных культурах в условиях искусственного освещения в Инновационной лаборатории «Мониторинг сельскохозяйственных и лесных культур» КрасГАУ.

В термостате при $t=20^{\circ}\text{C}$ проращивались семена. Затем проростки (через три

дня) пересаживались в вегетационные сосуды (объемом 500 мл) на воду (контроль) и растворы удобрений (лабораторный опыт) в трехкратной повторности. Для выращивания гороха использованы следующие варианты опыта: 1 контроль - вода; 2 – с удобрением карбамид; 3 – с удобрением двойной суперфосфат; 4 – с комплексным жидким удобрением «БиоМастер». Удобрения использовались в рекомендованных концентрациях. Производили измерение длины и массы корневой системы и побегов через 10 и 20 дней. Для определения достоверности разности средних использовали критерий Стьюдента [9].

Результаты исследований и их обсуждение. В проводимых ранее лабораторных опытах изучалось изменение массы, а также длины корней и побегов проростков гороха посевного сорта Кемчуг [4]. В лабораторных опытах 2015-2016 гг. исследовались сорта гороха посевного: Аннушка, Родомир, Светозар, Яхонт (табл. 1).

Использование удобрений оказало положительное влияние на морфометрические показатели 10- и 20-дневных проростков исследуемых сортов по сравнению с контролем. Наиболее положительный отклик отмечается у сортов Аннушка и Светозар, что согласуется с ранее исследованным сортом гороха посевного Кемчуг [8].

Для 10-дневных проростков гороха (табл. 1) сортов Аннушка и Светозар во 2-м (с использованием карбамида) и 3-м (с использованием двойного суперфосфата) вариантах опыта вызывало увеличение длины корней. При использовании карбамида длина корней в среднем увеличивалась на 13,8%, а при использовании двойного суперфосфата – на 15,2 % по сравнению с контролем. Использование комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» (вариант опыта 4) обеспечило наибольшее увеличение длины корней проростков гороха (на 17,7 %), по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Морфометрические показатели проростков гороха посевного разных сортов (по результатам лабораторного опыта 2015-2016 гг.)

Сорта гороха посевного	Варианты опыта	Морфометрические показатели			
		длина корней, мм	длина побегов, мм	масса корней, г	масса побегов, г
10-дневные проростки					
Аннушка	1	31,0 ± 0,5	62,9 ± 0,7	1,6 ± 0,03	4,4 ± 0,02
	2	35,1 ± 0,4	68,9 ± 0,9	1,7 ± 0,03	5,3 ± 0,02
	3	36,1 ± 0,5	69,3 ± 0,8	1,8 ± 0,06	5,4 ± 0,02
	4	37,2 ± 0,3	74,3 ± 0,7	2,2 ± 0,01	5,7 ± 0,01
Радомир	1	31.3±0.3	63.1±0.2	1.6±0.04	4.4±0.05
	2	34.8±0.4	65.3±0.5	1.7±0.08	4.9±0.02
	3	35.5±0.1	69.1±0.3	1.8±0.07	5.2±0.04
	4	36.9±0.8	72.5±0.6	2.0±0.03	5.4±0.07
Светозар	1	31.1±0.5	62.8±0.8	1.6±0.03	4.4±0.07
	2	35.9±0.2	67.1±0.4	1.7±0.09	5.4±0.05
	3	36.8±0.3	69.3±0.7	2.0±0.05	5.5±0.08
	4	38.6±0.8	75.4±0.2	2.6±0.01	5.8±0.04
Яхонт	1	31.0±0.8	62.8±0.9	1.6±0.04	4.4±0.05
	2	33.7±0.2	64.1±0.8	1.7±0.01	4.6±0.07
	3	34.9±0.5	67.4±0.3	1.7±0.09	5.2±0.03
	4	36.0±0.8	70.1±0.7	1.9±0.06	5.3±0.05
20-дневные проростки					
Аннушка	1	63,4 ± 0,8	155,1 ± 1,1	2,89 ± 0,05	6,95 ± 0,04
	2	66,3 ± 0,7	167,3 ± 1,2	3,87 ± 0,10	8,03 ± 0,13
	3	68,1 ± 1,0	169,5 ± 1,6	3,79 ± 0,09	7,92 ± 0,06
	4	73,0 ± 1,2	179,9 ± 1,5	4,64 ± 0,11	9,24 ± 0,07
Радомир	1	63,5 ± 0,4	154,9 ± 1,2	2,99 ± 0,03	6,85 ± 0,08
	2	64,5 ± 0,3	162,2 ± 1,4	3,78 ± 0,12	7,08 ± 0,11
	3	67,2 ± 1,1	166,4 ± 1,5	3,39 ± 0,08	7,22 ± 0,07
	4	71,8 ± 1,4	173,1 ± 1,7	4,55 ± 0,10	9,04 ± 0,03
Светозар	1	63,7 ± 0,4	154,1 ± 1,7	2,97 ± 0,04	6,86 ± 0,05
	2	67,0 ± 0,6	169,4 ± 1,1	3,88 ± 0,12	8,55 ± 0,11
	3	68,0 ± 1,1	169,0 ± 1,5	3,69 ± 0,10	7,82 ± 0,08
	4	72,9 ± 1,6	178,2 ± 1,4	4,59 ± 0,17	9,20 ± 0,04
Яхонт	1	63,3 ± 0,6	154,0 ± 1,7	2,98 ± 0,07	6,75 ± 0,07
	2	64,0 ± 0,7	161,3 ± 1,3	3,72 ± 0,11	7,01 ± 0,13
	3	66,1 ± 1,3	164,2 ± 1,6	3,31 ± 0,07	7,12 ± 0,05
	4	70,7 ± 1,3	172,4 ± 1,9	4,45 ± 0,09	8,99 ± 0,02

Аналогичный эффект наблюдается при использовании удобрений в вариантах опыта влияния на длину побегов проростков гороха посевных сортов Аннушка и Светозар. Сорта гороха посевных Радомир и Яхонт по длине корней и проростков отстают от выше указанных сортов, но, по сравнению с контролем, имеют положительный эффект.

Результаты оценки влияния минерального питания на массу корней и побегов 10-дневных проростков сортов гороха посевных показаны в таблице 1. В вариантах опыта (2-4) для всех исследуемых сортов также наблюдается увеличение массы корней и побегов с применением используемых удобрений. Лидирующим результатом являются данные по использованию комплексного удобрения «БиоМастер» для сортов гороха посевных Аннушка и Светозар.

Для 20-дневных проростков (табл. 1) наблюдается укрепление корней проростков, в частности увеличение их длины. В вариантах опыта (2-4) также наблюдается увеличение длины побегов и массы корней и побегов (табл. 2), по сравнению с контролем. В зависимости от сортовой принадлежности гороха посевных лидирующими можно назвать сорта Аннушка и Светозар, затем по убыванию – Радомир и Яхонт.

Использование карбамида (вариант 2) и двойного суперфосфата (вариант 3) вызвало увеличение длины побегов проростков гороха сорта Аннушка в среднем на 8,7 %, а увеличение длины корней – на 8,2%, по сравнению с контролем. В результате использования комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» наблюдается наибольшее увеличение морфометрических показателей. Длина побегов по сравнению с контролем увеличивается на 16,1%, а длина корней – на 17,8%.

Масса корней и побегов гороха при использовании удобрений выше, чем в контроле (табл. 1). При использовании карбамида (вариант опыта 2) и двойного су-

перфосфата (вариант опыта 3) наблюдается увеличение массы побегов гороха на 16,1 и 18,9 %, по сравнению с контролем. Увеличение массы корней составляет 26,9 и 29,3 % соответственно. Наиболее значительное увеличение массы корней и побегов отмечено при использовании комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» в вариантах опыта 2-4. Масса побегов увеличивалась на 34,2 %, а масса корней – на 48,3%, по сравнению с контролем.

Результаты исследования показывают, что использование данных удобрений приводит к укреплению корневой системы проростков гороха посевных исследуемых сортов, что благоприятно на начальном этапе онтогенеза. В частности, масса корней значительно увеличивается, по сравнению с контролем. При использовании комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» масса корней с 10-го по 20-й день роста у сорта Аннушка увеличивалась в 2,2 раза, на контроле в 1,6 раза. Его положительное влияние объясняется составными компонентами: азот, фосфор, калий в соотношении 7: 10: 6 и комплексом микроэлементов.

Однофакторный дисперсионный анализ результатов применения удобрений на морфологические параметры проростков гороха показал, что различия являются достоверными (табл. 2). F расчетное превышает $F_{кр}$. Показатель силы влияния (ПСВ) на длину корней и побегов 10-дневных проростков гороха составил 52,1 и 56,3 %, а для 20-дневных проростков – 46,5 и 84,4 % соответственно.

Анализ результатов влияния минерального питания на массу корней и побегов как 10-дневных, так и 20-дневных проростков гороха также показывает прямую зависимость с условиями минерального питания. Показатель силы влияния (ПСВ) на массу корней и побегов 10-дневных проростков гороха составил 79,4 и 96,7 %, а для 20-дневных проростков – 57,9 % и 87,1 % соответственно.

Таблица 2 – Показатели однофакторного дисперсионного анализ влияния применения удобрений на длину наземной и подземной части проростков гороха

Показатели		$F_{кр}$	F	ПВС
Длина надземной части, мм	10-дневные проростки	2,77	26,2	56,3
	20-дневные проростки		90,0	82,4
Длина подземной части, мм	10-дневные проростки		20,0	52,1
	20-дневные проростки		17,1	46,5
Масса побегов, г	10-дневные проростки		87,1	87,1
	20-дневные проростки		44,1	44,1
Масса корней, г	10-дневные проростки	84,0	84,0	
	20-дневные проростки	29,2	29,2	

Следовательно, изменение морфометрических показателей проростков семян гороха посевного обусловлено условиями минерального питания. Бесспорно, что внесение используемых удобрений положительно сказалось на развитии проростков гороха, в том числе и укрепление корневой системы. Комплексное жидкое удобрение «БиоМастер» оказало более эффективное действие по сравнению с карбамидом и двойным суперфосфатом. Это зависит от сбалансированного комплекса питательных веществ в его составе в доступной для растений форме, в том числе и гороха. Использование удобрения «БиоМастер» позволит гороху посевному продлить вегетацию и сформировать биомассу, так как укрепит его корневую систему.

Из сортов гороха посевного, рекомендованных к возделыванию в Красноярском крае, наиболее перспективными при применении исследованных удобрений можно считать сорта Аннушка и Светозар, а также ранее исследованный сорт Кемчуг [4].

В результате проведенных лабораторных исследований влияния комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» можно рекомендовать его для использования при выращивании гороха в полевых условиях.

Выводы. 1. Использование карбамида и суперфосфата оказало сходное влияние на рост проростков гороха, под их действием отмечена более высокая интенсивность накопления биомассы побегов по сравнению с контролем.

2. Использование комплексного жидкого удобрения «БиоМастер» оказывает

более эффективное влияние на рост проростков гороха не только к контролю, но и к действию карбамида и двойного суперфосфата.

Библиографический список

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2011 – 2015 гг. – Красноярск, 2016. – 217 с.
2. Брылев С. В. Итоги работы и перспективы развития отрасли растениеводства Красноярского края / «Инновационные технологии производства продуктов растениеводства». – Красноярск, 2011. – С. 4.
3. Голубева Г. С. Пути увеличения производства зернобобовых культур. – М., 1987. – 247 с.
4. Демиденко Г. А. Исследование влияния различных условий минерального питания на ростовые характеристики гороха // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 6. – С. 98-105.
5. Державин Л. М. Применение минеральных удобрений в интенсивном земледелии. – М.: Колос, 1992. – 272 с.
6. Зипер А. Ф. Растительные корма. Производство и применение. – М.: АСТ – Донецк: Сталкер, 2005. – 219 с.
7. Рымарь В. Т., Покудин Г. П., Мухина С. В., Мамедов С. В. Оптимизация минерального питания гороха // Кормопроизводство. – 2005. – № 3. – С. 10-12.
8. Система земледелия Красноярского края на ландшафтной основе: науч.-практ. реком. / под ред. С. В. Брылева. – Красноярск, 2015. – С. 27 – 32.
9. Хижняк С. В., Мучкина Е. Я. Методы статистической обработки. Ч. 3: Обработка данных с использованием современных программных средств: уч.-мет. пос. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2004. – 53 с.
10. Чураков А. А., Валиулина Л. И. Технология возделывания гороха в Красноярском крае (практическое пособие). – Красно-

ярск, 2013. – 38 с.

11. Шариков К. Е. Как создавались культурные растения. – Мн.: «Ураджай», 1976. – С. 56-60.

1. Agroindustrial complex of the Krasnoyarsk Krai in 2011 - 2015 yeas. Krasnoyarsk. 2016. 217 p. [in Russian]

2. Brylev S. Results of the work and development prospects of the crop production of the Krasnoyarsk Krai. In «Innovative technologies for the production of crop products.» Krasnoyarsk. 2011. P. 4 [in Russian]

3. Golubeva G. S. Ways to increase the production of leguminous crops. Moscow. 1987. 247 p. [in Russian]

4. Demidenko G. A. The research of the mineral nutrition various condition influence on pea growth characteristics. *Vestnik KrasGAU*. 2013. No 6. pp. 98-105 [in Russian]

5. Derzhavin L. M. The use of mineral fertilizers in intensive agriculture. Moscow. Kolos. 1992. 272 p. [in Russian]

6. Zipper A. F. Vegetable feed. Production and use. Moscow. AST - Donetsk: *Stalker*. 2005. 219 p. [in Russian]

7. Rymar V. T., Pokudin G. P., Mukhina S. V., Mamedov S. V. Optimization of the mineral nutrition of peas. *Kormoproizvodstvo*. 2005. No 3. pp. 10-12 [in Russian]

8. The system of faming of the Krasnoyarsk Krai on a landscape basis: scient.andpract. recommend.Ed. S.V. Bryleva. Krasnoyarsk. 2015. pp. 27 - 32 [in Russian]

9. Khizhnyak S. V., Muchkina E. Ya. Statistical processing methods. Part 3: Data processing using modern software: Textbook. Krasnoyarsk. 2004. 53 p. [in Russian]

10. Churakov A. A., Valiulina L. I. Technology of pea cultivation in the Krasnoyarsk Krai (practical guide). Krasnoyarsk. 2013. 38 p. [in Russian]

11. Sharikov K. E. How to create cultivated plants. Minsk. *Uradzhay*. 1976. pp. 56-60 [in Russian]

УДК 631.432/631.584

А. М. Емельянов, Л. К. Емельянова

ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ЗЕРНОПАРОВОМ СЕВООБОРОТЕ СУХОЙ СТЕПИ БУРЯТИИ

Ключевые слова: зернопаровой севооборот, атмосферные осадки, продуктивная влага, динамика, технология, чистый пар, полевые культуры, вегетация растений.

При сегодняшнем развитии науки достоверность прогнозов погоды, особенно долгосрочных годовых и сезонных, весьма ограничена. Отсюда трудности специалистов-аграриев программировать технологические решения в системе земледелия. Ключевое значение здесь имеет водный режим растений, основным источником которого являются атмосферные осадки, которые относятся к нерегулируемым факторам среды. В сухостепной зоне Бурятии на основании агрометеорологических наблюдений Иволгинской АМС авторы анализируют динамику атмосферных осадков и динамику продуктивной (усвояемой растениями) влаги в почве на полях трехпольного зернопарового севооборота чистый пар - яровая пшеница – овес, типичном севообороте в сухостепной зоне Бурятии, имеющем распространение в степной и лесостепной зонах. Дается анализ за 53-летний период (1961 - 2013) атмосферных осадков с их группировкой по сезонам года и пятилетиям, а также использования продуктивной (усвояемой растениями) влаги почвы за период вегетации (май - сентябрь) в сравнении с исходными показателями на 30 апреля и перед уходом в зиму - на 20 октября. Авторы делают вывод о целесообразности таких многолетних наблюдений для программирования и освоения технологических решений для производства продукции в зернопаровом севообороте, системе земледелия и кормопроизводства в сухой степи республики и других регионах.