

УДК 633.361:631.582

Г.В. Овсянникова, канд. с.-х. наук;
Т.В. Грязева, канд. с.-х. наук;
М.Е. Кравченко,
ГНУ Всероссийский НИИ зерновых культур
им. И. Г. Калининко,
vniizk30@mail.ru

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЭСПАРЦЕТА В ЗЕРНОПАРПРОПАШНОМ СЕВООБОРОТЕ

В полевом стационарном длительном опыте на черноземе обыкновенном изучена эффективность применения удобрений при возделывании эспарцета на зеленую массу.

During a stationary long experiment on ordinary black earth it is studied an efficiency of fertilizers application when cultivating sainfoin into green mass.

Ключевые слова: полевой севооборот, минеральные удобрения, эспарцет, зеленая масса, урожайность.

Key words: field rotation, mineral fertilizers, sainfoin, green mass, productivity.

Введение. Выращивание многолетних трав, в частности эспарцета, в полевом севообороте является одним из способов решения проблемы сохранения и восстановления почвенного плодородия.

В тех районах, где нет многолетних бобовых трав в полевых или кормовых севооборотах, ежегодно теряется с каждого гектара пашни не менее 1 т гумуса.

Высокая водоудерживающая способность листьев эспарцета, быстрое углубление корневой системы после посева позволяет ему полнее использовать запасы осенне-зимней влаги и лучше других бобовых трав противостоять засухе [1, 2]. В условиях засухи эспарцет обеспечивает максимальный урожай сухого вещества по сравнению с другими бобовыми культурами [3].

В засушливых условиях Волгоградской, Астраханской, Ростовской областей, Ставропольского края, Калмыкии урожай эспарцета выше, чем люцерны. А благодаря быстрым темпам роста в весенний период посевы эспарцета в Ростовской области служат источником самого дешевого и раннего корма.

По содержанию переваримого протеина в сене (до 106 г на 1 кг корма и 196 г на 1 корм. ед.) близок к люцерне, имеющей в среднем

116 г протеина на 1 кг корма и 236 г на 1 кг корм. ед. В зоне недостаточного увлажнения при практическом отсутствии навоза эспарцет служит источником пополнения почвы органикой и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. После двухлетнего использования эспарцета в почве остается 60–220 кг биологического азота и 4–6 т/га корнепожнивных остатков, что равноценно применению 15–20 т/га навоза [4,5].

Все эти качества делают эспарцет ценной кормовой и парозанимающей культурой, следовательно, необходимо расширять посевы этой культуры и совершенствовать технологию его возделывания.

Цель исследований – изучить влияние длительного применения удобрений в зернопарпропашном севообороте на урожайность и качество зеленой массы эспарцета.

Для достижения цели были изучены: водный режим почвы в посеве эспарцета, влияние удобрений на нарастание сухой массы, урожайность и качество зеленой массы эспарцета.

Материалы и методы. Исследования проводились в стационарном полевом опыте в 2005–2010 гг. в ГНУ ВНИИЗК им. И.Г. Калининко на черноземе обыкновенном.

Опыт проводился в 8-польном полевом севообороте со следующим чередованием культур: черный пар; озимая пшеница; подсолнечник; озимая пшеница; яровой ячмень (покровная культура для эспарцета), эспарцет (занятый пар), озимая пшеница, кукуруза.

Изучаемый сорт Зерноградский 2 характеризуется высокой зимостойкостью, устойчивостью к засухе, вредителям и болезням.

В условиях недостаточного увлажнения южной зоны Ростовской области частые засухи могут быть причиной гибели эспарцета 1-го года жизни, особенно посевов под покровом другой культуры. В связи с этим норму высева ярового ячменя уменьшили до 1 млн всхожих

зерен на 1 га, чтобы обеспечить влагой и питательными веществами растения эспарцета на начальных этапах развития. Посев ярового ячменя проводили с междурядьем 30 см.

Эспарцет высевали под покров ярового ячменя рядовым способом (междурядья 15 см), норма высева эспарцета – 80–100 кг на 1 га.

Под предпосевную культивацию вносили минеральные удобрения в виде аммиачной селитры, аммофоса и хлористого калия. Дозы удобрений – рекомендованные для зоны возделывания. Изучали 5 вариантов удобрений: 1. Контроль (без удобрений); 2. $N_{20}P_{30}K_{20}$; 3. $N_{40}P_{60}K_{40}$; 4. $N_{80}P_{90}K_{80}$; 5. $N_{60}P_{90}K_{60}$. Площадь опытной делянки – 168 м², повторность – трехкратная.

Сумма осадков за годы проведения опытов составила: 2008–2009 гг. – 582,8 мм, 2009–2010 гг. – 679 мм. Среднесуточная температура воздуха была соответственно 10,7 и 11,7°C. В мае 2010 года выпало 105,4 мм осадков (норма 51,3 мм), среднесуточная температура воздуха составила 18,0°C (норма 16,5°C), что

создавало благоприятные условия для роста и развития растений эспарцета.

Результаты. Результаты проведенных исследований за 2009–2010 гг. представлены для сорта Зерноградский 2.

Изучение водного режима почвы в посевах эспарцета показало, что содержание продуктивной влаги в почве в фазу отрастания было достаточным как в слое 0–30 см, так и в слое 0–100 см (рис. 1).

Сохранившиеся посевы эспарцета 1-го года жизни хорошо перезимовали и эффективно использовали осадки осенне-зимнего периода для своего роста и развития. В период стеблевания идет интенсивное потребление влаги растениями эспарцета. Запасы продуктивной влаги в почве сократились до 50 % и ниже относительно фазы отрастания. В дальнейшем происходит дальнейшее снижение запасов продуктивной влаги в почве за счет потребления ее растениями, испарения и в разные годы они меняются в зависимости от складывающихся погодных условий.

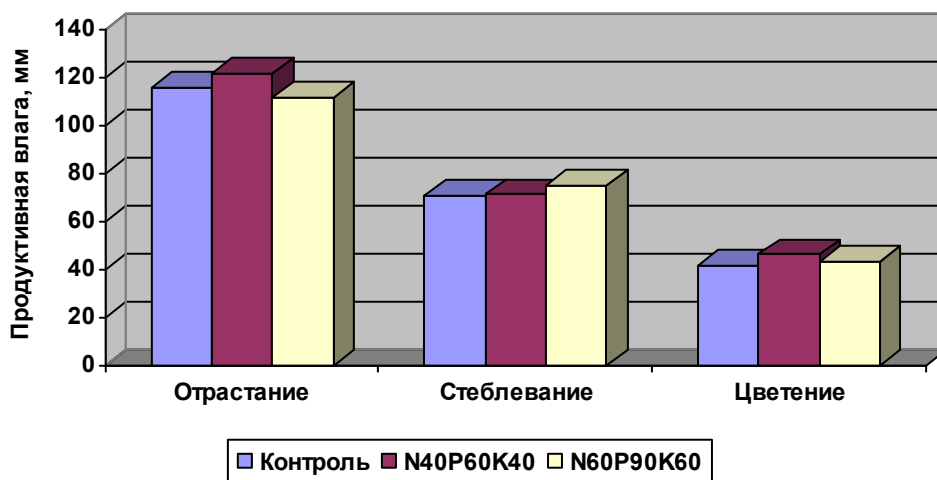


Рис. 1. Содержание продуктивной влаги в слое почвы 0–100 см по фазам вегетации эспарцета (2009–2010 гг.)

В зоне недостаточного увлажнения биологическая активность почвы во многом определяется наличием влаги в почве. Интенсивность разложения клетчатки под эспарцетом в 2009 году была очень слабой (3,04–3,47 %), а в 2010 году – слабой (13,6 – 23,1 %). Водный и температурный режимы весны 2010 года способствовали усилению разложения целлюлозы.

Благоприятные условия вегетации осени 2009 года и весны 2010 года способствовали интенсивному росту, развитию растений и накоплению значительной надземной массы эспарцета.

В сложившихся климатических условиях 2010 года воздушно-сухая масса растений эспарцета на момент уборки зеленой массы составила 911–1180 г на 1 м², что значительно выше, чем в 2009 году (рис. 2).

Применение удобрений способствовало увеличению роста растений и формированию большей надземной массы, чем на контроле. Установлено положительное существенное влияние минеральных удобрений на урожайность зеленой массы эспарцета, но увеличение доз не способствовало ее пропорциональному повышению.

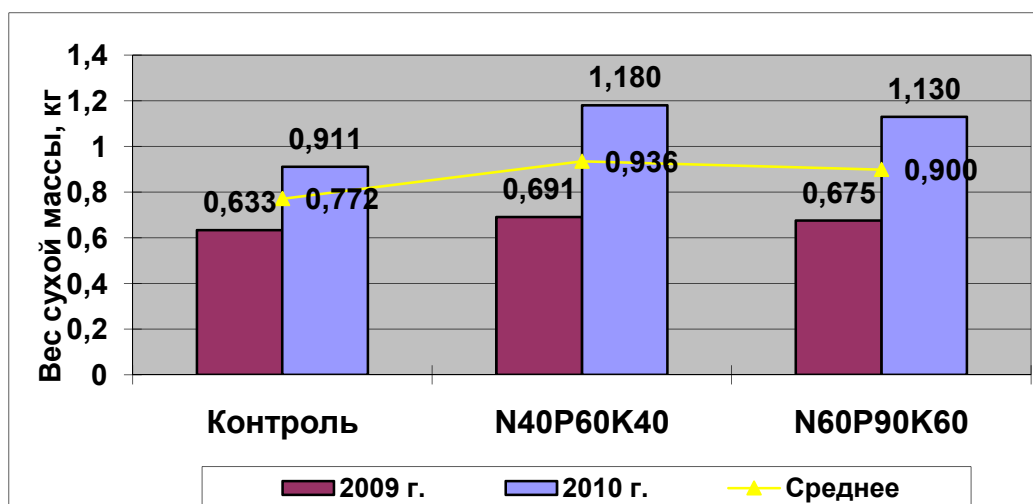


Рис. 2. Нарастание воздушно-сухой массы эспарцета в зависимости от доз вносимых удобрений (фаза – цветение)

Урожайность зеленой массы эспарцета на контроле в 2009 году составила 19,9 т/га. В вариантах с применением удобрений эспарцет сформировал урожайность в интервале 21,0–24,0 т/га, прибавки урожайности к контролю составили 1,1–4,1 т/га (рис. 3). В 2010 году эспарцет сформировал урожайность зеленой

массы на 43–45 % выше, чем в предыдущем 2009 году. На контроле была получена урожайность зеленой массы 36,2 т/га. Применение удобрений способствовало формированию дополнительной урожайности зеленой массы эспарцета, прибавки к контролю составили от 2,1 до 8,1 т/га.

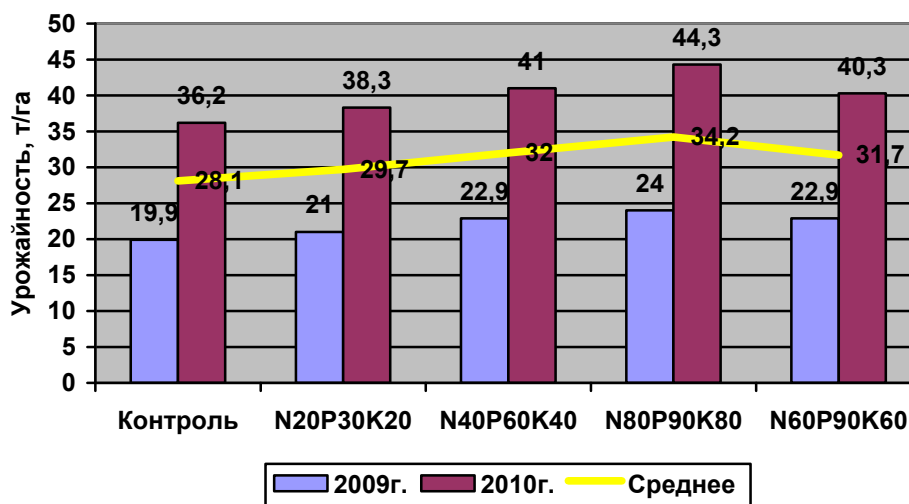


Рис. 3. Влияние удобрений на урожайность зеленой массы эспарцета. НСР₀₅: 2009 г. – 0,48, 2010 г. – 3,4

В среднем за 2 года изучения эспарцет (сорт Зерноградский 2) на контроле сформировал урожайность зеленой массы 28,1 т/га.

Наибольшую урожайность зеленой массы эспарцет сформировал в варианте с внесением максимальной дозы удобрений (N₈₀P₉₀K₈₀) – 34,2 т/га. Прибавка урожайности к контролю в этом варианте составила 6,1 т/га. В вариантах с применением других доз удобрений допол-

нительная урожайность была получена в интервале 1,6–3,9 т/га.

Установлена высокая положительная зависимость урожайности от содержания подвижного фосфора на черноземе обыкновенном карбонатном: $U = 17,76 + 0,22x$.

Биохимические показатели качества зеленой массы эспарцета подтверждают данные ряда ученых о том, что имеется тенденция к уменьшению содержания сырого протеина в зеле-

ной массе при увеличении ее урожайности [6].

На контроле содержание сухого вещества (23,70 %), клетчатки (29,3 9 %) в зеленой массе было наименьшим, а сырого протеина наибольшим – 17,79 % (см. таблицу).

В варианте, где применяли максимальную дозу удобрений (N₈₀P₉₀K₈₀), содержание клетчатки и сухого вещества было самое высокое, соответственно – 34,43 и 29,39 %, а сырого протеина самое низкое – 14,77 %.

Биохимические показатели качества зеленой массы эспарцета, % (2009 – 2010 гг.)

Вариант опыта	Сухое вещество	Сырой протеин	Клетчатка
Контроль	23,70	17,79	29,38
N ₂₀ P ₃₀ K ₂₀	23,27	16,67	30,16
N ₄₀ P ₆₀ K ₄₀	24,18	15,69	32,57
N ₈₀ P ₉₀ K ₈₀	29,39	14,77	34,43

Как уже было сказано выше, применение удобрений увеличивало урожайность зеленой массы эспарцета. Одновременно наблюдалось увеличение содержания сухого вещества и клетчатки, но уменьшение содержания сырого протеина в ней.

На изменение качественных показателей зеленой массы эспарцета могут оказывать влияние неблагоприятные погодные явления (обильные осадки, порывы ветра, засуха и др.).

Выводы. Водный режим почвы в посеве эспарцета в зоне недостаточного увлажнения определяется осадками осенне-зимнего периода. Удобрения способствуют уменьшению расхода продуктивной влаги. Применение удобрений повышало урожайность зеленой массы эспарцета и способствовало изменению качественных показателей.

Литература

1. Хуснидинов, Ш. К. Эспарцет песчаный на

корм и как сидерат / Ш. К. Хуснидинов, О.В. Рябинина, Т.Г. Кудрявцева. // Земледелие. – 2001. – № 6. – С. 22–23.

2. Рябинина, О.В. Эспарцет песчаный – резерв кормовой базы Иркутской области // Аграрная наука. – 2002. – № 2. – С. 10 – 11.

3. Епифанов, В.С. Видоиспытание многолетних бобовых трав / В.С. Епифанов, Г.Д. Савельев, И.В. Епифанова // Кормопроизводство. – 2001. – № 10. – С. 22–24.

4. Гладкий, М.Ф. Эспарцет / М.Ф. Гладкий, А.А Корнилов, Я.Л. Яценко. – М.: Изд-во Колос, 1971. – 128 с.

5. Макарова, Л. И. Питательность кормов и растений в Ростовской области / Л.И. Макарова, В.В. Ермоленко. – Ростов н/Д, 1990. – 330 с.

6. Грязева, Т. В. Селекция люцерны и эспарцета в условиях Ростовской области / Т.В. Грязева: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Зерноград, 2005. – 22 с.

7. Матевосян, А.А. К вопросу о происхождении культурных эспарцетов Закавказья / А.А. Матевосян. – Ереван: Изд-во Акад. Наук Арм. ССР, 1958. – 196 с.

ЭКОНОМИКА

УДК 633.1:631.14 (470.321)

О.В. Сидоренко, канд. экон. наук;

ФГОУ ВПО Орловский государственный аграрный университет,
sov1974@mail.ru

РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлен мониторинг развития зернового подкомплекса Орловской области. Анализируются экономическая устойчивость, тенденции развития зернового

производства, а также приоритеты, обеспечивающие эффективность хозяйствования.

In the article it is presented a monitoring of