

«Сейфуллин оқулары – 16: Жаңа формациядағы жастар ғылыми-Қазақстанның болашағы» атты халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары =Материалы Международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 16: Молодежная наука, новой формации - будущее Казахстана. - 2020. - Т.1, Ч.1 - С.154-157

ОТНОШЕНИЕ ЧЕЧЕВИЦЫ К АЗОТНОМУ ПИТАНИЮ

Макущенко П.П.

Чечевица культурная, или пищевая - *Ervum lens L. (Lens esculenta Moench)* - однолетнее, низкорослое растение (30-70 см), семейство бобовых [1].

Чечевица – ценная продовольственная культура. Как и большинство других зернобобовых, она считается главным продуцентом биологически ценного легкоусвояемого белка [2].

Стебель - высотой от 30 до 60 см, прямостоящий или полулежачий четырехгранный, ветвящийся, тонкий количество стеблей может быть не одинаковым в зависимости от густоты стояния, в основном чечевица довольно таки хорошо кустится.

Листья - парноперистые, черешковые, очередные, сложные с 6-12 парами листочков, заканчиваются усиком или его зачатком, листочки цельнокрайние, овальные или линейные, мелкие. Прилистники полукопьевидные, цельно — крайние [3].

Цветки - мелкие 4-8 мм, разные по цветовой гамме, в зависимости от подвида, но чаще всего белые парус с синими прожилками. Цветок не правильной формы состоит из 5 лепестков, чашечка пятираздельная, тычинок- 10. Цветонос имеет от одного до четырех цветков и заканчивается остью. Чечевица- в основном самоопыляющееся растение, но возможно частично и перекрестное.

Корневая система- стержневая, очень развита, проникает в грунт до 1 м. Главный корень тонкий, с огромным количеством боковых ответвлений , располагающихся в слое почвы 0-40 см. На главном и боковых корнях образуются клубеньки [4].

Плод–боб одногнездный, двухстворчатый, сплюснутый или слабовыпуклый, близкий к ромбической форме, 1-3-семянный, заканчивается клювиком, они бывают различной окраски , одноцветные или с рисунками [5].

Требования к свету. Все известные в данное время формы и сорта чечевицы являются типичными длиннодневными растениями, хотя реакция отдельных из них на продолжительность дневного освещения неодинакова. В опытах, проведенных П. Ф. Львовой на бывшей Степной опытной станции ВИР, установлено, что чечевица существенно сильнее реагирует на укорочение дня, чем другие длинно дневные зернобобовые культуры - горох,

нут, чина, бобы. По ее исследованиям, различные формы чечевицы в условиях укороченного (9-часового) дня или совершенно не цветут или начинают цвести обычно значительно позже, чем в условиях естественного дня. При этом многие из этих форм чечевицы в результате действия укороченного дня или не созревают, или созревают на 2-9 недель позднее, чем выращенные в условиях естественного дня [6].

Требования к теплу. Чечевица наиболее продуктивна при ее выращивании в условиях умеренно теплой погоды, средней за период вегетации температуре воздуха $+15...+18^{\circ}\text{C}$ и сумме осадков за период от всходов до хозяйственной спелости 100-180 мм. Для начала прорастания семян требуется температура $+4...+5^{\circ}\text{C}$. Если почва влажная и теплая, то всходы появляются на 8-10 день: они легко переносят весенние заморозки до $-2...+3^{\circ}\text{C}$. При повышении температуры до $+6...+12^{\circ}\text{C}$ период прорастания сокращается. Оптимальной температурой для формирования вегетативных органов является $+12...+16^{\circ}\text{C}$, а для образования генеративных органов $+17...+21^{\circ}\text{C}$, для дальнейшего развития $+18...+22^{\circ}\text{C}$. Сумма активных температур за всю вегетацию составляет 1450- 1850 $^{\circ}\text{C}$ [7].

Требования к влаге. Чечевица является влаголюбивым растением. Ее следует сеять не так рано потому, что она при прорастании семян малотребовательна к теплу, но и потому, что в этот период ей необходимо большое количество влаги. В последующие фазы развития требования растения к влаге снижаются, и небольшой недостаток ее в почве чечевица переносит значительно лучше, чем горох. По засухоустойчивости она уступает только чине и нуту. Период до цветения является для чечевицы в отношении влаги критическим. Если до цветения влаги в почве достаточно для нормального роста и укоренения растений, то в период цветения - созревания чечевица переносит засуху сравнительно легко и дает хороший урожай семян высокого качества. Крупносеменные сорта чечевицы оказались более чувствительными к засухе в период до цветения, чем мелкосеменные.

Почвенную засуху в период цветения чечевица переносит легче, чем атмосферную. Особенно большой вред в это время наносят суховеи, под воздействием которых цветоножки растений быстро подсыхают и скручиваются. Это влечет за собой опадание бутонов и цветков и, как следствие, снижение урожая. Однако если после засухи выпадают осадки, то возможно вторичное цветение и нивелирование последствий водного дефицита, если будет возможность дозревания до уборочных кондиций. В период налива созревания семян избыток влаги в почве для чечевицы неблагоприятен, так как в этом случае удлиняется ее вегетационный период, она сильно поражается болезнями (ржавчина, аскохитоз, фузариоз и серая гниль) , развивает большую вегетативную массу, и, как следствие, урожайность семян и их качество резко снижаются [8].

Чечевица наиболее продуктивна при ее выращивании в условиях умеренно теплой погоды, средней за период вегетации температуре воздуха $15-18^{\circ}\text{C}$ и сумме осадков за период от всходов до хозяйственной спелости 100-180 мм (средний урожай 1,6-2,0 т/га). По многолетним наблюдениям, ее

семена способны прорасти уже при 3-4 °С, но дружные всходы появляются лишь при посеве в прогретую до 9-10 °С почву на глубине до 10 см. Чечевица способна переносить кратковременные заморозки до 8-10 °С [9].

Технологическая отсталость промышленности и сельского хозяйства, экстенсивное применение природных ресурсов привели к значительной деградации почв Казахстана. За период многолетней распашки целинных земель содержание гумуса уменьшилось на 5-20 % и более. В зерновых районах севера республики 17,8 млн. га потенциально подвержены дефляции и 2,6 млн. га страдают от сильной ветровой эрозии [10].

Поэтому сейчас встает острая потребность разработки и внедрения перспективных агротехнологий с рациональным применением необходимых доз минеральных удобрений и пестицидов, а там, где это возможно - замещение их использованием внесением органических, биоорганических и микробных удобрений, также применение биопестицидов [11]. В степях Северного Казахстана и Западной Сибири основой систем почвозащитного земледелия являются чистые пары [12]. Преимущество паров – это более стабильная продукция; достаточная почвенная влага, следовательно и урожайность; большая доступность почвенного азота; снижение сорняков, вредных насекомых, проблем заболеваемости растений; и более равномерно распределенная рабочая нагрузка [13].

Однако в Казахстане идет постепенное переориентирование сельского хозяйства на нулевую обработку почвы, которая включает в себя севообороты. При использовании минимальной и нулевой обработки почвы важно включать в севооборот культуры, повышающие почвенное плодородие. Использование в севообороте бобовых культур разрешит сэкономить большое количество азотных удобрений, а культур с глубоко проникающими в землю корнями — наряду с экономией азота снять проблему плужной подошвы и улучшить структуру почвы без механических обработок [14].

Одним из признанных приемов улучшения состояния почв является использование в севооборотах бобовых культур [15].

Известно, что они оказывают комплекс положительных воздействий на почву:

- фиксируют азот воздуха, обогащая почву и улучшая азотное питание растений;
- мощной корневой системой и рыхлением глубоких слоев почвы;
- обогащают почву органическими остатками и улучшают ее структуру;
- очищают пашню от сорняков, устраняют развитие патогенных микроорганизмов и уменьшают сферу действия болезней.

К сожалению, до настоящего времени роль биологического азота как фактора повышения плодородия почвы, урожайности и экономичности культур, а также охраны биосферы недооценивается. Ее роль не ограничивается только экономией азотных удобрений и получением дешевых и полноценных белков. Также велико значение бобовых культур в

обогащении почвы органическим веществом и азотом [16].

Бобовые культуры очень важны как с экологической, так и с сельскохозяйственной точки зрения, так как они ответственны за существенную часть глобального потока азота из атмосферы в фиксированную форму (аммиак, нитрат, и органический азот). Атмосферный азот, фиксированный различными ассоциациями бобоворизобиального комплекса, представляет собой возобновляемый источник азота для сельского хозяйства [17]. Кроме азота, бобовые растения могут поглощать фосфор из труднорастворимых соединений, тогда как зерновые колосовые - только из легкорастворимых соединений. Большое содержание азота в многолетних бобовых травах и зернобобовых культурах способствует быстрой минерализации. Многолетние травы приводят к максимальному поступлению в почву послеуборочных остатков корневой массы и создают положительный баланс гумуса в почве [18].

Отсюда можно сделать вывод, что взаимодействие растений с симбиотическими и полезными ризосферными микроорганизмами играет важную роль в развитии растений. Это взаимодействие может сократить количество азотных, фосфорных, минеральных удобрений и пестицидов для оптимального развития растений, в то же самое время повысить урожай и качество продукции, а также плодородие и микробиологическую активность почв [19].

Список литературы:

- 1 Аринов К., Растениеводство: учебник / – Астана: Фолиант, 2016.- 584 с
- 2 Productivity and cooking advantages of lentil grades grown under conditions found in North Kazakhstan; Mussynov, K.M., Tahsin, N.T., Kipshakbayeva, A.A., Arinov, B.K., Utelbayev, Y.A., Bazarbayev, B.B., Scopus.
- 3 Зернобобовые России : научно-популярная литература. – Москва: ФАО. 2017. - 69 с.
- 4 Коломейченко В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные: монография .- 2-е изд., испр.- Спб.: Лань, 2018. - 520 с.
- 5 Киреев, А. К. Зернобобовые культуры и устойчивое земледелие // AgroElement, 2014. – № 4. – С. 30-36.
- 6 Глотова, И.А. Перспективы применения белковых изоляторов из чечевицы в технологии мясных продуктов /– Воронеж: Наука, 1999.- 311 с.
- 7 Коломейченко В.В. Полевые и огородные культуры России. Зернобобовые и масличные: монография .- 2-е изд., испр.- Спб.: Лань, 2018. - 520 с.
- 8 Гринев А. И. Чечевица в Северном Казахстане: научное издание // Аграрный сектор, 2017. – №3. – С. 20-29.
- 9 Можаяев, Н. Кормопроизводство : учеб. пособие / Н. Можаяев, Н. Серекпаев. – Астана: Фолиант, 2010. - 328 с.
- 10 Казаков А.Е., Борисов, А.Ю., Чеботарь В.К. Роль современных

сортів и технології в сільськогосподарському виробництві. – Київ: Логос, 2004. - 192с.

11 Сулейменов М. Сеять - нельзя паровать. Українська Зернова Асоціація / Оглядпреси. випуск . – № 14,– 2006. –185 с.

12 Smith E. G., Neigh L., Klein K. K., Moyer J.R., Blackshaw R. E., 2001. Economic analysis of cover crops in summer fallow-crop systems. J. Soil Water Conserv. Ankeny, – Canada ., P. 315-321.

13 Саданов А.К. Роль микроорганизмов в повышении урожайности бобовых культур и улучшении качества кормов / – Алматы: Ғылым, 2006. - 220с.

14 Паринкина О.М., Ключева Н.В., Петрова Л.Г. Биологическая активность и эффективное плодородие почв /, Почвоведение., 1993, – №3. С.76-81

15 Шотт П.Р. Возможности и перспективы энерго- и ресурсосбережения при оптимизации азотного питания полевых культур . Материалы международно-практической конференции «Энерго- и ресурсосбережения в земледелии аридных территорий», – Барнаул, 2000.– С. 55-57.

16 Аксенова Л.Б. Влияние фиксации азота на общий его баланс в основных почвах Казахстана . Автореф. дис. На соиск. ученой степени канд. с.-х.наук. –Алма-Ата, 1980.-26с.

17 Мохаммед А.М. Бактеризация семян растительной массы донника . Автореф. канд. дисс.– Алматы., 1997.– С.7-12

18 Чебанов Н.С. Особенности степного земледелия в Карагандинской области / . – Сельхозиздат, 1996. - 355с.

19 Паринкина О.М., Ключева Н.В., Петрова Л.Г. Биологическая активность и эффективное плодородие почв /, Почвоведение., 1993, – №3. С.76-81