УДК 633.853.52

ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИОННОГО ПРОЦЕССА СОИ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ

В. А. РАДОВНЯ, Д. А. РОМАНЬКОВ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь, 213407

В. Н. ХАЛЕЦКИЙ

РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси», г. Пружаны, Республика Беларусь, 225133

О. С. РАДОВНЯ

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

(Поступила в редакцию 16.10.2024)

В различных почвенных условиях изучена динамика линейного роста растений и накопления сухого вещества посевами раннеспелого сорта сои Припять при трёх уровнях интенсификации (интенсивная, нормальная и экстенсивная технологии). Исследования проведены в климатических условиях центральной части Беларуси в 2021–2023 гг. Установлено, что максимальная высота растений (до 95–102 см) и продуктивность посевов к уборке (общая биомасса 84,6–85,9 ц/га абсолютно сухого вещества при интенсивных и нормальных технологиях возделывания и 49,9 ц/га при экстенсивной технологии) достигаются при выращивании сои на влагоёмких дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах. При этом уже в фазе цветения посевы сои накапливают 5,8–8,2 ц/га сухого вещества листьев, 11,8–14,9 ц/га стеблей. За период цветения масса листьев увеличивается на 25 %, а масса стеблей в 1,8–2,1 раза. За период формирования бобов и налива семян накапливается 31,5–54,1 ц/га сухого вещества. Продолжительность вегетационного периода составляет 144–146 дней, в засушливые годы сокращается до 134 дней.

Общая продуктивность и динамика нарастания биомассы на торфяно-глеевых почвах соответствует среднесуглинистым почвам, но продолжительность налива семян может ограничиваться раннеосенними заморозками, ввиду чего средняя урожайность семян уступает на 6,0–13,4 ц/га.

Наименьшей высотой к уборке (37–50 см) обладают растения сои при выращивании на дерново-подзолистых супесчаных слабоглееватых почвах. Пропорции развития отдельных органов растений сои соответствуют другим типам почв, однако общая биомасса посевов в фазу цветения, начала налива семян и полной спелости уступает суглинистым почвам в 1,6–2,4 раза. Продолжительность вегетационного периода на супесчаных почвах уступает суглинистым почвам на 10–21 день, главным образом за счёт сокращения продолжительности налива семян.

Ключевые слова: *соя, продукционный процесс, биомасса, вегетационный период, динамика роста, продуктивность.*

The dynamics of linear plant growth and dry matter accumulation in crops of the early-ripening soybean variety Pripyat were studied under various soil conditions at three intensification levels (intensive, normal and extensive technologies). The studies were conducted in the climatic conditions of the central part of Belarus in 2021–2023. It was found that the maximum plant height (up to 95–102 cm) and crop productivity at harvest (total biomass 8.46–8.59 t/ha of absolutely dry matter with intensive and normal cultivation technologies and 4.99 t/ha with extensive technology) are achieved when growing soybeans on moisture-intensive sod-podzolic medium loamy soils. At the same time, already in the flowering phase, soybean crops accumulate 0.58–0.82 t/ha of dry matter in leaves and 1.18–1.49 t/ha of stems. During the flowering period, the leaf mass increases by 25%, and the stem mass by 1.8–2.1 times. During the period of pod formation and seed filling, 3.15–5.41 t/ha of dry matter accumulates. The duration of the growing season is 144–146 days, in dry years it is reduced to 134 days.

The overall productivity and dynamics of biomass growth on peat-gley soils correspond to medium loamy soils, but the duration of seed filling can be limited by early autumn frosts, due to which the average seed yield is lower by 0.60–1.34 t/ha.

Soybean plants have the smallest height at harvest (37–50 cm) when grown on sod-podzolic sandy loam slightly gley soils. The proportions of development of individual organs of soybean plants correspond to other types of soils, however, the total biomass of crops in the flowering phase, the beginning of seed filling and full ripeness is inferior to loamy soils by 1.6–2.4 times. The duration of the vegetation period on sandy loam soils is inferior to loamy soils by 10–21 days, mainly due to the reduction in the duration of seed filling.

Key words*: soybean, production process, biomass, vegetation period, growth dynamics, productivity.*

Введение

Соя является важной сельскохозяйственной культурой, незаменимой для кормления высокопродуктивных животных и птицы. За последние 10 лет импорт соевых бобов в Республику Беларусь увеличился в 230 раз (с 2,6 до 600 тыс. т), в связи с чем, в целях расширения импортозамещения, планируется расширение посевов данной культуры. Однако урожайность культуры в производстве остаётся невысокой и за последние 10 лет составляет только 9,6 ц/га [2].

Основным фактором, ограничивающим возделывание сои в условиях республики, является низкая теплообеспеченность, однако созданные в последнее время раннеспелые сорта сои позволяют получать до 40 центнеров семян сои [2]. Другими лимитирующими факторами для северных районов воз-

делывания сои являются пониженные температуры, недостаточная инсоляция, повышенная кислотность почв, возврат весенних и раннее наступление осенних заморозков и др. [8].

Дальнейший рост продуктивности сои возможен через создание новых адаптивных скороспелых сортов и совершенствование технологий их возделывания. Ни то, ни другое невозможно без изучения биологических особенностей данной культуры.

Исследования по отдельным элементам возделывания сои проведены в различных почвенно-климатических условиях Республики Беларусь. Так, в опытах В. Г. Таранухо [7] (северо-восточный регион Беларуси, дерново-подзолистые среднесуглинистые почвы) определён потенциал семенной продуктивности сорта Припять и других белорусских сортов сои на уровне 20,0–32,6 ц/га, при этом отмечены различные сортовые реакции на ширину междурядий и густоту стояния растений.

В исследованиях А. В. Сикорского [6] (юго-восточный регион Беларуси, дерново-подзолистые супесчаные почвы) главное внимание было уделено минеральному питанию сои, в частности внесению азотных удобрений и подкормке микроэлементами, что позволило увеличить зерновую продуктивность сорта Припять с 10,2 до 19,8 ц/га. В. И. Кочурко, Е. Э. Абарова [3] на аналогичном типе почв в центральной части Беларуси установили высокую эффективность применения борных и молибденовых микроудобрений в посевах сои (сорта Припять и Ясельда), позволившую увеличить среднюю урожайность зерна с 22,3–23,2 ц/га до 25,1–26,7 ц/га.

В опытах, проведённых В. Н. Халецким [9, 10], в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв в юго-западной части республики, показана высокая эффективность применение средств защиты растений в посевах сои. Установлено, что основное влияние на урожайность культуры имеют эффективность применения гербицидов, в меньшей мере – протравливание семян и защита посевов от болезней. Потенциал продуктивности стандартного сорта Припять при полной схеме защиты посевов превышает 30 ц/га.

Особое значение имеют результаты, полученные Л. Н. Лученок [4], при возделывании сои в условиях антропогенно-преобразованных почв Полесья Беларуси. В исследованиях среднеспелый сорт Ясельда на антропогенно-преобразованных торфяно-минеральных почвах (содержание органического вещества 25 %, подстилание песком с глубины 45 см) в зависимости от доз минеральных макро- и микроудобрений показал потенциал урожайности семян 28,4–32,4 ц/га. В то же время в условиях минеральных пост- и остаточно-торфяных почв (содержание органического вещества 5 %, подстилание песком с глубины 30 см) потенциал урожайности семян составил не более 9,2–13,3 ц/га.

На основании экспериментальных данных и производственного опыта в республике разработаны рекомендации по возделыванию сои, утверждены типовые схемы возделывания [5]. Недостатком существующих рекомендаций является то, что они ориентированы преимущественно на автоморфные дерново-подзолистые почвы, в связи с этим возникает вопрос о их применимости для полугидроморфных и гидроморфных почв. Последние являются одними из наиболее распространённых в республике и дальнейшее расширение посевных площадей сои будет происходить, в том числе, за счет данных типов почв.

В связи с этим является актуальным исследовать особенности роста и развития сои и оценить продуктивность культуры на данных типах почв.

Основная часть

В наших исследованиях, проведенных в 2021–2023 гг. в центральной части Беларуси, изучены три однотипные технологии возделывания сои различных уровней интенсификации (по Кирюшину [1]: интенсивная, нормальная, экстенсивная) в условиях трёх типов почв (табл. 1). В качестве объекта использовался раннеспелый детерминантный сорт *Припять,* внесенный в Госреестр Республики Беларусь с 2006 года.

Таблица 1. **Схема опыта: технологии возделывания сои с различным уровнем интенсификации на различных типах почв**

Характеристика почв	дерново-подзолистая среднесуглинистая (Дзержинский район) – содержание гумуса 3,26–3,58 %, подвижного фосфора – 359,0–400,7 мг/кг, обменного калия – 307,4–320,2 мг/кг, pH – 5,6–6,4 (далее по тексту **ДПсугл**)	дерново-подзолистая связносупесчаная слабоглееватая (Червенский район) – содержание гумуса – 1,96–2,01 %, подвижного фосфора – 193,0–207,7 мг/кг, обменного калия – 237,7–267,5 мг/кг, pH – 6,18–6,42 (далее по тексту **ДПсуп**)	торфяно-глеевая (Червенский район) pH_{KCl} 5,1, P_2O_5 – 271 мг/кг, K_2O – 246 мг/кг (далее по тексту **ТБ**)
Уровень интенсификации / технология			
Высокий / интенсивная (**ИТ**)	N_{20+130} P_{60} $K_{90}B_{0,17}$ Гардо голд СЭ (4 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га Пиктор Актив КС (0,4 л/га)	N_{20+130} P_{60} $K_{90}B_{0,17}$ Пульсар ВР (0,75 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га Пиктор Актив КС (0,4 л/га)	N_{20+130} P_{60} $K_{90}B_{0,17}$ Гардо голд СЭ (4 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га Пиктор Актив КС (0,4 л/га)
Средний /нормальная (**НТ**)	N_{40+80} $P_{30локально}$ $K_{90}B_{0,17}$ Акрис СЭ (2,5 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га	N_{40+80} $P_{30локально}$ $K_{90}B_{0,17}$ Акрис СЭ (2,0 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га	N_{40+80} $P_{30локально}$ $K_{90}B_{0,17}$ Пульсар ВР (0,75 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га
Низкий / экстенсивная (**ЭТ**)	K_{90} Алгоритм КЭ (0,4 л/га) Миура КЭ 0,7 л/га		

Общая площадь делянки во всех опытах составляла 12 м^2, учетная – 6,4 м^2, повторность трехкратная. Обработка почвы традиционная отвальная. Посев проводили в оптимальные сроки (2021 г. – 7–10 мая, 2022 г. – 17–25 мая, 2023 г. – 10–14 мая) черезрядным способом (ширина междурядья 30 см) с нормой высева 0,4 млн/га. В период вегетации для учета динамики роста по основным фазам развития с двух несмежных повторений отбирали растительные образцы (по 10–20 шт. в зависимости от фазы развития). Уборку урожая проводили вручную с последующим обмолотом на сноповой молотилке.

Погодные условия за годы исследований существенно различались и оказывали существенное влияние не только на рост культурных растений, но также на эффективность действия гербицидов и засоренность посевов, а также на развитие болезней. Наиболее благоприятным для сои по влагообеспеченности был 2021 г., отличающийся большим количеством выпавших осадков (114 мм) в период налива семян (август – I декаде сентября), но по теплообеспеченности в августе он на 109–146 ºС был меньше, чем в последующие годы. Последующий 2022 год в начале вегетации отличался низкой теплообеспеченностью и большим количеством выпавших осадков, что задержало посев сои, и жесткой засухой в августе – I декаде сентября (сумма осадков 9 мм). В 2023 году наблюдались длительная засуха в мае – I декаде июня и последующее относительное равномерное выпадение 239 мм осадков до I декады сентября. По теплообеспеченности вегетационного сезона 2023 год превзошёл другие годы на 166–252 ºС.

От продолжительности отдельных фаз развития и вегетационного периода в целом зависит эффективность использования факторов жизни: тепла, влаги и элементов питания. Считается, что продолжительность вегетационного периода определяется генетическими сортовыми особенностями растений и теплообеспеченностью, оказывающей наибольшее влияние на интенсивность ростовых процессов. Однако другие экологические факторы (водный и пищевой режим) также оказывают некоторое влияние на этот показатель. В наших исследованиях на всех типах почв изучался детерминантный раннеспелый сорт сои Припять, который по своим требованиям по теплообеспеченности наиболее пригоден для выращивания в условиях центральной части Беларуси, и все различия по продолжительности вегетации можно считать связанными с влиянием экологических факторов.

В наших опытах при посеве в оптимальные (средние) сроки сева всходы сои обычно появлялись в течение 8–13 дней, в 2022 году в условиях суглинистых почв при посеве в третьей декаде мая всходы появились в течение 7 дней. Цветение сои независимо от сроков сева и экологических условий ежегодно отмечалось 10–16 июля, лишь в 2022 году в условиях торфяно-глеевых почв при посеве 24 мая начало цветения затянулось до 18 июля.

Начало налива зерна в большей мере зависело от рассматриваемых факторов. Если в условиях суглинистых почв эта фаза наступала 18–20 августа, то на торфяно-глеевых почвах 20–22 августа, на супесчаных почвах – 12–16 августа.

Продолжительность налива семян и, соответственно, сумма накопленных активных температур на минеральных суглинистых и супесчаных почвах определялось условиями увлажнения, чем объясняются значительные различия между вариантами, особенно в 2022 году, засушливом во второй половине вегетации (табл. 2). На торфяно-глеевых почвах сокращение налива семян в 2022 году произошло ввиду раннеосенних заморозков (9–11 сентября).

Таблица 2. **Продолжительность межфазных периодов у раннеспелого сорта сои *Припять* при выращивании на различных типах почв, дней**

Межфазный период	2021 год		2022 год			2023 год		
	ДПсугл*	ДПсуп	ДПсугл	ДПсуп	ТБ	ДПсугл	ДПсуп	ТБ
Посев	*7.05*	*10.05*	*25.05*	*17.05*	*24.05*	*10.05*	*12.05*	*14.05*
Появление всходов	13	8	7	9	8	10	12	8
Всходы – бутонизация	33	27	21	22	18	28	23	30
Бутонизация – цветение	19	20	18	14	21	15	14	15
Цветение-налив	39	34	34	33	34	37	35	38
Налив зерна – созревание	53	45	54	38	42	56	41	45
Продолжительность вегетационного периода	144	134	134	116	123	146	125	136

* – характеристика типов почв приведена в табл. 1.

Таким образом, недостаток влаги и другие стрессовые факторы в условиях супесчаных и торфяно-глеевых почв снижали продолжительность вегетационного периода среднеспелого сорта сои Припять на 10–21 день и увеличивали варьирование показателя с 4,5 % до 7,2 %. Технологические факторы

(технологии возделывания) за годы исследований не оказали существенного влияния на продолжительность вегетационного периода.

На рост растений оказывают влияние условия тепло- и влагообеспеченности, а также уровень минерального питания. Последние два фактора в значительной мере определяются типом почвы, а также уровнем интенсификации технологии возделывания (доз удобрений). Ограничивает рост растений засорённость, заморозки, фитотоксическое действие гербицидов и другие стрессовые факторы. В наших опытах высота растений сои в фазе листообразования не различалась между типами почв и составляла 14–16 см (табл. 3). В фазе полного цветения отмечены существенные различия по высоте растений, наибольшее влияние при этом имеет тип почвы и погодные условия.

Таблица 3. **Динамика линейного роста раннеспелого сорта сои *Припять* при выращивании на различных типах почв, см**

Технология	2021 год		2022 год			2023 год		
	ДПсугл	ДПсуп	ДПсугл	ДПсуп	ТБ	ДПсугл	ДПсуп	ТБ
Листобразование								
ИТ	16	14	16	15	13	14	14	13
Полное цветение								
ИТ	102	44	67	27	51	72	47	78
НТ	98	50	68	27	50	76	50	73
ЭТ	95	40	68	27	62	75	50	64
Начало налива семян								
ИТ	94	56	97	47	83	77	50	78
Уборка								
ИТ	92	60	91	44	87	78	51	76
НТ	97	50	94	54	74	82	57	70
ЭТ	98	50	108	37	83	82	50	60

Максимальная высота растений сои в фазе начала цветения (102 см) отмечена в 2021 году на суглинистых почвах при интенсивной технологии возделывания, минимальная (27 см) – в 2022 году на супесчаной почве. К фазе налива семян высота растений сои на суглинистых почвах в благоприятные 2021 и 2023 годы не изменилась, в 2022 году увеличилась на 44 %. Аналогичная и более выраженная тенденция отмечена на супесчаных и торфяно-глеевых почвах. Таким образом, детерминантные сорта сои на протяжении периода цветения при благоприятных условиях способны существенно увеличить свои линейные размеры.

К фазе полной спелости высота растения мало отличалась от фазы начала налива семян, за исключением суглинистых почв, на которых происходила элиминация слаборазвитых растений, за счет чего в стеблестое оставались наиболее развитые и высокорослые особи и высота выживших растений увеличивалась. Наибольшее влияние уровня интенсификации технологий возделывания на высоту растений отмечено на супесчаных почвах, на которых рост растений ограничивался недостатком азота и других питательных элементов.

Важнейшей характеристикой продукционного процесса является динамика накопления сухого вещества. Учёты показали, что уже в начале интенсивного роста по количеству общей биомассы посевы сои в условиях супесчаной почвы в 1,4 раза уступают суглинистым и торфяно-глеевым почвам. При этом соотношение «корень / лист / стебель» на всех типах почв имеет приблизительно равные пропорции (0,2 / 0,4 / 0,4).

За период интенсивного линейного роста (листообразование – цветение) посевы сои в условиях суглинистых почв накапливают 16,8–22,2 ц/га сухого вещества, на супесчаных почвах 6,7–12,6 ц/га, на торфяно-глеевым почвах 18,8–32,4 ц/га.

В фазе цветения соотношение между органами растений на различных почвах и при различных технологиях возделывания существенно различаются. На суглинистых почвах при всех технологиях возделывания соотношение «корень / лист / стебель» составляет 0,1 / 0,3 / 0,6. Заметно, что из-за формирования высокорослых растений в общей биомассе посевов преобладают стебли. При этом биомасса корней довольно высокая и колеблется от 2,3 ц/га (ЭТ) до 3,1 ц/га (ИТ). На малоплодородных супесчаных почвах растения отличаются меньшей высотой, соотношение «корень / лист / стебель» составляет около 0,15 / 0,35 / 0,5 при всех технологиях возделывания. Несмотря на несколько большую долю корней в общей биомассе, их масса на этом типе почв на 0,15–0,77 ц/га или в 1,1–1,5 раза уступает суглинистым почвам. На торфяно-глеевых почвах к фазе цветения формируются общая биомасса, сравнимая с суглинистыми почвами. Однако, если при ИТ и НТ соотношение «корень / лист / стебель» составляет около 0,1 / 0,35 / 0,55, то при ЭТ уменьшается доля листьев и увели-

чивается доля стеблей до 0,1 / 0,25 / 0,65, то есть находясь в конкуренции с сорняками, растения сои стремятся выйти в верхний ярус и перенаправляют большее количество ассимилянтов для формирования стеблей, чем листьев.

За период цветения до начала налива семян при ИТ происходит дальнейший рост биомассы корней (от 0,6 ц/га на суглинистых почвах до 1,1–1,6 ц/га на супесчаных и торфяно-глеевых почвах). Прирост биомассы листьев (формирование листовой поверхности) в значительной степени зависит от погодных условий, в среднем за годы исследований за этот период на суглинистых почвах биомасса листьев при ИТ увеличилась на 2,2 ц/га, в то время как на других типах почв наблюдались потери биомассы листьев: на торфяно-глеевых почвах они составили 1,0 ц/га, на супесчаных почвах – 2,5 ц/га (рис. 1–3).

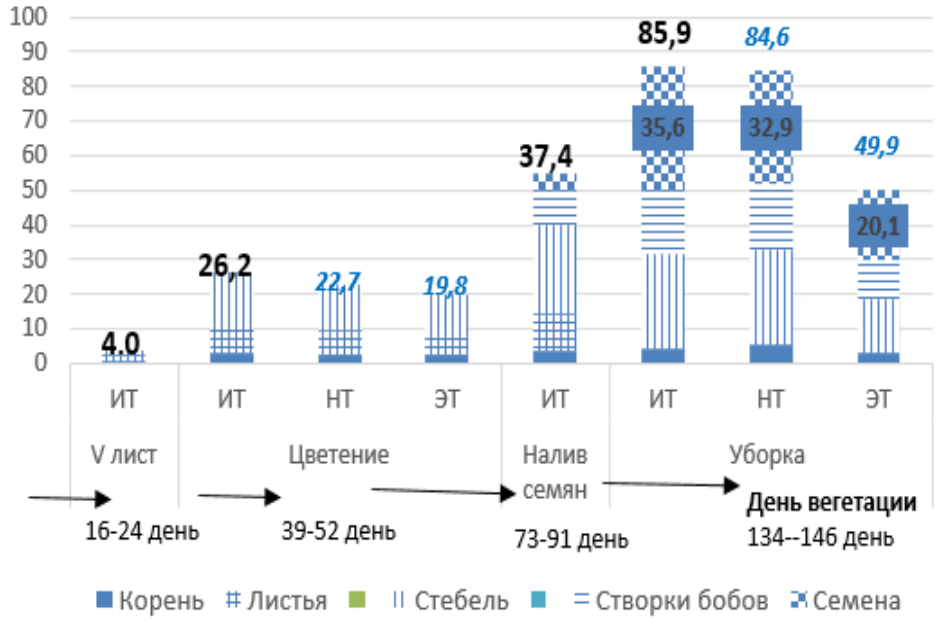

Рис. 1. Динамика накопления сухого вещества посевами сои на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах (среднее за 2021–2023 гг.)

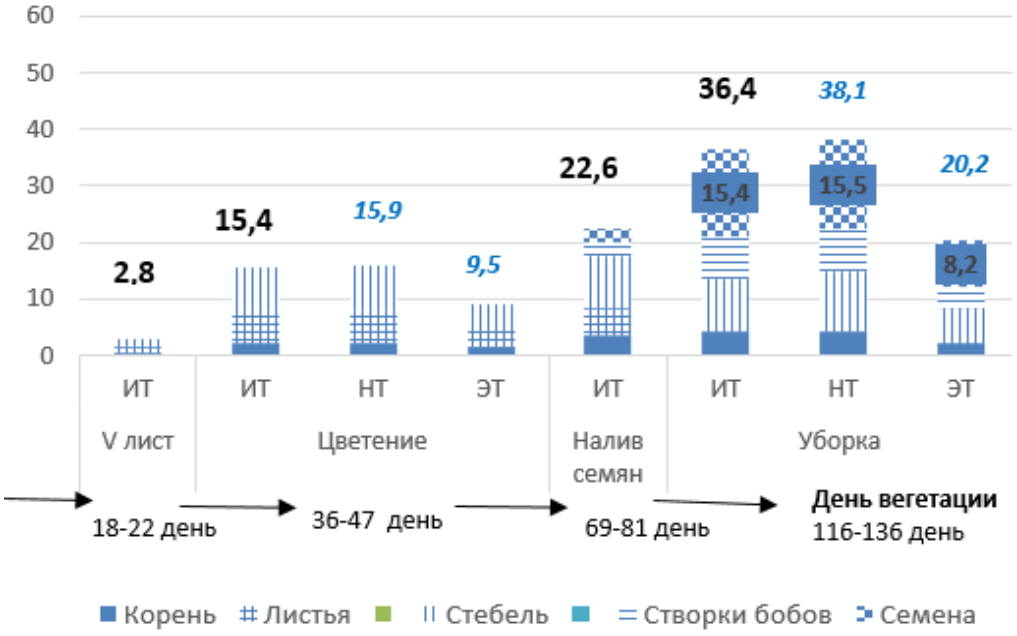

Рис. 2. Динамика накопления сухого вещества посевами сои на дерново-подзолистых связносупесчаных слабоглееватых почвах (среднее за 2021–2023 гг.)

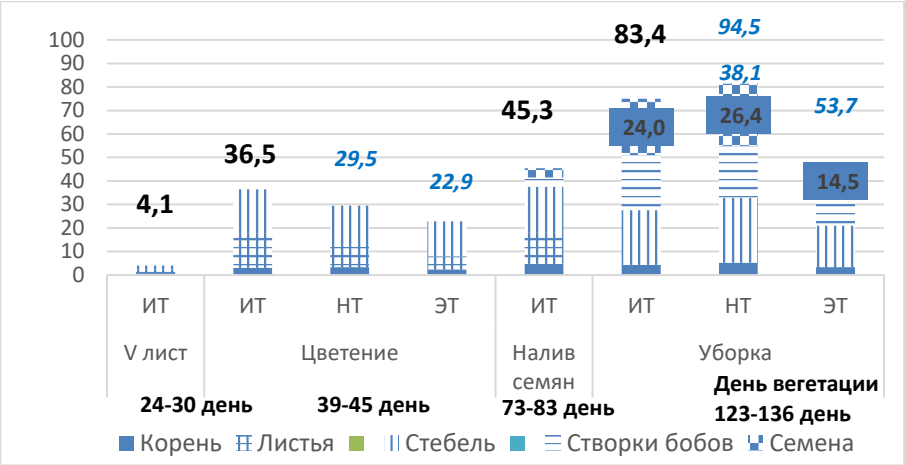

Рис. 3. Динамика накопления сухого вещества посевами сои на торфяно-глеевых почвах (среднее за 2022–2023 гг.)

В период цветения линейный рост стеблей сои продолжается, на супесчаных почвах биомасса стеблей за счёт их удлинения увеличилась на 1,5 ц/га. Кроме того, на плодородных суглинистых почвах в разреженных посевах происходило ветвление (формирование боковых побегов), ввиду чего биомасса стеблей при ИТ увеличилась на 10,8 ц/га.

В фазе начала налива семян происходит формирование бобов и зачатков семян, доля которых в общей биомассе в этой фазе колеблется от 0,17 на торфяно-глеевых почвах до 0,27 на суглинистых почвах. К фазе полной спелости соя сбрасывает листья, и они не учитываются в общий биомассе. В период налива семян отмечается некоторое увеличение биомассы корней (прирост около 0,7 ц/га), которое происходит за счёт увеличения содержания сухого вещества в корне, т.к. новые элементы не образуются. Также в это время происходит небольшое увеличение биомассы стеблей, но основные приросты биомассы происходят за счёт формирования бобов и семян. Доля последних в общей биомассе посевов на суглинистых и супесчаных почвах при всех технологиях возделывания составляет около 0,2 / 04, на торфяно-глеевых 0,25 / 0,25, что во многом связано с влиянием раннеосенних заморозков.

В среднем за годы исследований сорт Припять сформировал практически равные урожаи биомассы на суглинистых и торфяно-глеевых почвах: 79–89 ц/га абс. сух. вещества при ИТ и НТ и 47–50 ц/га при ЭТ. Однако по урожайности семян торфяно-глеевые почвы уступили суглинистым на 7,0–12,4 ц/га при ИТ и НТ и на 6 ц/га при ЭТ. По продуктивности надземной биомассы посевы сои, размещенные на супесчаных почвах, уступили суглинистым почвам в 2,3–2,6 раза, по урожайности семян – в 2,1–2,4 раза. При этом средняя доля семян в общей биомассе на супесчаных почвах при разных технологиях возделывания составила 0,49–0,51, на суглинистых почвах – 0,44–0,47.

Заключение

Таким образом, в исследованиях установлено, что почвенные условия оказывают существенное влияние на рост и развитие раннеспелых детерминантных сортов сои.

При выращивании на влагоёмких дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах растения сои сорта Припять в благоприятные годы в фазе полного цветения достигают высоты 95–102 см. В менее благоприятные годы по условиям увлажнения высота растений сои в фазе цветения составляет 67–75 см, однако в последующий период может увеличиваться до 78–108 см. На этом типе почвы при любом уровне интенсификации и дозах внесения азотных удобрений посевы сои к уборке полегают. Вегетационный период достигает 144–146 дней, в засушливые годы сокращается до 134 дней. В фазе цветение посевы сои при различных технологиях возделывания формируют 19,8–26,2 ц/га абсолютно сухого вещества, в котором на долю листьев приходится около 30 %. За период цветения накапливается около 30 ц/га сухого вещества и столько же за период формирования бобов и налива семян. В фазе полной спелости общая биомасса составляет около 85 ц/га при ИТ и НТ и 49,9 ц/га при ЭТ. Урожайность семян составляет, соответственно, 38,1–35,2–21,5 ц/га.

Торфяно-глеевые почвы отличаются высоким запасом питательных веществ и влагоёмкостью, благодаря чему растения раннеспелых сортов сои имеют динамику линейного роста, сравнимую с суглинистыми почвами. Продолжительность вегетационного периода на торфяно-глеевых почвах ограничивается поздневесенними и ранее-осенними заморозками, в связи с чем уступает суглинистым почвам на 10–11 дней. Динамика нарастания биомассы также соответствует среднесуглинистым

почвам. В фазе полной спелости общая биомасса составляет около 83–93 ц/га при ИТ и НТ и 53,7 ц/га при ЭТ. Урожайность семян может ограничиваться раннеосенними заморозками, и составляет соответственно, 25,7–28,3–15,5 ц/га.

Дерново-подзолистые супесчаные слабоглееватые почвы отличаются низкой влагоёмкостью и малопригодны для возделывания сои. Даже при относительно высоком уровне содержания питательных веществ в почве (гумуса около 2 %, повышенное содержание обменного фосфора и подвижного калия) высота растений сои уже в фазе цветения уступают суглинистым почвам в 1,6–2,2 раза, к фазе полной спелости различия по высоте растений сохраняются. Растения сои на супесчаных почвах имеют укороченные междоузлия, благодаря чему не полегают. Доля листьев фазе цветения, как и на других типах почв в фазе цветения, находится в пределах 35 %, однако общая биомасса посевов в этот период составляет 9,2–15,9 ц/га, что в 1,6–1,8 раз уступает суглинистым почвам. За период цветения посевы накапливают не более 7 ц/га сухого вещества, в период формирования бобов и налива семян 14,0–17,6 ц/га. Продолжительность вегетационного периода на супесчаных почвах уступает суглинистым почвам на 10–21 день, главным образом за счёт сокращения продолжительности налива семян. В фазе полной спелости общая биомасса составляет около 36,4–38,1 ц/га при ИТ и НТ и 20,6 при ЭТ, урожайность семян – 16,5 ц/га при ИТ и НТ и 8,8 ц/га при ЭТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий: методическое руководство / под ред. В. И. Кирюшина и А. Л. Иванова. – М.: «Росинформагротех», 2005. – 784 с.

2. Территориальные особенности размещения посевов и анализ урожайности сои в Республике Беларусь / Т. Н. Азарёнок [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2024. – № 1. – С. 7–12.

3. Кочурко, В. И. Роль микроэлементов в формировании урожайности сои / В. И. Кочурко, Е. Э. Абарова // Земледелие. 2014. – №8. – С. 30–32.

4. Агроэкономическая эффективность возделывания сои на антропогенно-преобразованных торфяных почвах Белорусского Полесья / Л. Н. Лученок [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2016. – № 4(107). – С. 3–9.

5. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур, технических и кормовых растений: сб. отрасл. регл. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 530 с.

6. Эффективность азотных и борных удобрений при возделывании сои на супесчаной почве в южной части Беларуси / А. В. Сикорский [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2013. – № 4. – С. 50–53.

7. Таранухо, В. Г. Влияние способов посева на урожайность зерна сортов сои в условиях северо-восточной части Республики Беларусь / В. Г. Таранухо, О. А. Клепча // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 149–153.

8. Федоров, В. Ф. Перспективы интродукции сои в Калужской области / В. Ф. Федоров, З. С. Федорова // Земледелие. – 2006. – № 6. – С. 32–33.

9. Халецкий, В. Н. Влияние протравливания семян на рост, развитие и продуктивность сои в условиях юго-западного региона Республики Беларусь / В. Н. Халецкий // Земледелие и селекция в Беларуси. – 2015. – №51. – С. 80–86.

10. Эффективность применения довсходовых гербицидов для защиты сои на легких почвах южной зоны Беларуси / В. Н. Халецкий [и др.] // Защита растений: сборник научных трудов / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Жодино, 2014. – Вып. 38. – С. 35–47.