###### 28

###### آزاد.jpeg

###### دانشگاه آزاد اسلامي

###### واحد تهران مرکز

**موضوع:**

**تبخیر و تعریق بلقوه سیب زمینی در استان های خراسان و سمنان**

**فهرست مطالب**

فصل اول

1-1مقدمه 2

1-2اهميت كشت سيب زميني 3

1-3 اهميت سيب زميني در ايران 4

1-4 منطقه مورد مطالعه 5

1-4-1 استان خراسان 5

1-4-2 استان سمنان 7

فصل دوم

2-1 سابقه تحقيقات در زمينه تبخير -تعرق 10

2-2 عوامل موثر بر تبخير و تعرق 18

2-2-1 عوامل هواشناسي 18

2-2-2 فاكتورهاي گياهي 18

2-2-3 شرايط محيطي و مديريتي 19

2-3 روش سازمان خواربار و كشاورزي ملل متحد ( FAO ) 19

2-4 روش فائو – پنمن- مانتيس 20

2-4-1 تعيين گرماي نهان تبخير ( λ ) 21

2 -4-2 تعيين شيب منحني فشار بخار (Δ) 21

2-4-3 تعيين ضريب رطوبتي (γ ) 22

2-4-4 تعيين فشار بخار اشباع (ea ) 22

2-4-5 تعيين فشار واقعي بخار (ed ) 22

2-4-6 تعيين مقدار تابش برون زميني(Ra ) 23

2-4-7 تعداد ساعات رو شنايي(N) 24

2-4-8 تابش خالص(Rn ) 24

2-4-9 شار گرما به داخل خاك(G) 25

2-4-10 سرعت باد در ارتفاع 2 متري 25

2-5 لايسيمتر 25

2-6 تارخچه ساخت لايسيمتر 26

2-7 انواع لايسيمتر: 28

2-7-1 لايسيمتر زهكشدار 28

2-7-2 لايسيمتر وزني 29

2-7-2-1 لايسيمتر‌هاي وزني هيدروليك 30

2-11-2-2 ميكرو لايسيمتر‌هاي وزني 32

2-8 طبقه بندي لايسيمترها از نظر ساختماني 35

2-8-1 لايسيمترهاي با خاك دست نخورده 35

2-8-2 لايسيمتر‌هاي با خاك دست خورده 36

2-8-3 لايسيمترهاي قيفي ابر ماير 36

فصل سوم

3-1 محل انجام طرح 38

3-2 معرفي طرح و نحوه ساخت لايسيمتر 38

3-3 تهيه بستر و نحوه كشت 39

3-4 محاسبهَ ضريب گياهي 40

3-5 انتخاب روش مناسب برآورد تبخير-تعرق 42

3-6 پهنه بندي نياز آبي سيب زميني 43

فصل چهارم

4-1 بافت خاك 45

4-2 اندازه گيري پتانسيل آب در گياه 45

4-3 محاسبه ضريب گياهي (kc) سيب زميني 45

4-4 محاسبه تبخير ـ تعرق و تحليلهاي آماري 46

4-5 پهنه بندي نيازآبي گياه سيب زميني 46

4-6 بحث در مورد نتايج 47

4-7 نتيجه گيري 48

4-8 پيشنهادات 48

منابع و ماخذ 84

**فهرست جداول**

**جدول1-1** ميزان سطح زير كشت و عملكرد كل سيب زميني در سطح جهان 4

**جدول1-2** وضعيت توليد محصولات زراعي استان خراسان در سال زراعي 81-1380 5

**جدول 1-3** محل و ميزان كشت گياه سيب زميني در استان خراسان 6

**جدول 1-4** وضعيت توليد محصولات زراعي استان سمنان در سال زراعي 81-1380 7

**جدول 1-5** محل و ميزان كشت گياه سيب زميني در استان سمنان 8

**جدول 4-1** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در شاهرود 61

**جدول 4-2** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در بيرجند 62

**جدول 4-3** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در بشرويه 63

**جدول 4-4** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در سمنان 63

**جدول 4-5** سالهاي آماري تبخير و تعرق گياه مرجع در ايستگاه سينوپتيك بيرجند 64

**جدول 4-6** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در گرمسار 67

**جدول 4-7** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در بجنورد 68

**جدول 4-10** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در سرخس 69

**جدول 4-11** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در سبزوار 70

**جدول 4-12** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در تربت جام 72

**جدول 4-13** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در تربت حيدريه 72

**جدول 4-14** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در فردوس 74

**جدول 4-15** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در گلمكان 74

**جدول 4-16** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در كاشمر 75

**جدول 4-17** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در مشهد 75

**جدول 4-18** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در گناباد 77

**جدول 4-19** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در نيشابور 78

**جدول 4-20** تبخير ـ تعرق محاسبه شده گياه مرجع با استفاده از فرمول فائو-پنمن-مانتيس(ميليمتر بر روز) در نهبندان 78

**جدول 4-22** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي تر ( استان سمنان ) 79

**جدول 4-23** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي تر ( استان خراسان ) 79

**جدول 4-24** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي متعارف ( استان سمنان ) 80

**جدول 4-25** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي متعارف ( استان خراسان ) 80

**جدول 4-26** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي تر ( استان سمنان ) 81

**جدول 4-27** ميانگين تبخير و تعرق در سالهاي تر ( استان خراسان) 81

**جدول 4-28** ميانگين نياز آبي سيب زميني با احتمالات 25، 50 و 75 درصد خشكسالي 82

**جدول 4-29** اندازه گيري پتانسيل گياه درمرحله ابتدايي رشد 82

**جدول 4-30** اندازه گيري پتانسيل گياه درمرحله مياني رشد 82

**جدول 4-31** اندازه گيري پتانسيل گياه درمرحله نهايي رشد 83

**فهرست اشكال**

**شكل 1-1** نمودار توزيع ميزان توليد سيب زميني استانها نسبت به كل كشور – سال زراعي 81-1380 9

**شكل 1-2** نمودار توزيع سطح سيب زميني استانها نسبت به كل كشور – سال زراعي 81-1380 9

**شكل 4-1** تغييرات ضريب گياهي در طول دوره رشدگياه سيب زميني 49

**شكل4-2** نياز آبي سيب زميني در ماه خرداد با 25 درصد احتمال (ميانگين سالهاي تر) 49

**شكل 4-3** نياز آبي سيب زميني در ماه تير با احتمال 25 درصد خشكسالي (سالهاي تر) 50

**شكل 4-5** نياز آبي سيب زميني در ماه مرداد با احتمال 25 درصد خشكسالي( سالهاي تر) 51

**شكل 4-5** نياز آبي سيب زميني در ماه شهريور با احتمال 25 درصد خشكسالي(سالهاي تر) 52

**شكل 4-6** نياز آبي سيب زميني در ماه خرداد با احتمال 50 درصد خشكسالي (سالهاي متعارف) 53

**شكل 4-7** نياز آبي سيب زميني در ماه تير با احتمال 50 درصد خشكسالي (سالهاي متعارف) 54

**شكل 4- 8** نياز آبي سيب زميني در ماه مرداد با احتمال 50 درصد خشكسالي (سالهاي متعارف) 55

**شكل 4- 9** نياز آبي سيب زميني در ماه شهريور با احتمال 50 درصد خشكسالي(سالهاي متعارف) 56

**شكل 4-10** نياز آبي سيب زميني در ماه خرداد با احتمال 75 درصد خشكسالي (سالهاي خشك) 57

**شكل 4- 11** نياز آبي سيب زميني در ماه تير با احتمال 75 درصد خشكسالي(سالهاي خشك) 58

**شكل 4-12** نياز آبي سيب زميني در ماه مرداد با احتمال 75 درصد خشكسالي (سالهاي خشك) 59

**شكل 4- 13** نياز آبي سيب زميني در ماه شهريور با احتمال 75 درصد خشكسالي (سالهاي خشك) 60