



ضفة فرسان



ضفة فرسان

تعتبر ضفة فرسان منطقة واسعة من الجزر الصغيرة، والمياه الضحلة وحواجز من الشعاب في منطقة جنوب البحر الأحمر، ابتداءً من ما يقرب من 230 كم إلى الجنوب من مدينة جدة (قرب الليث)، وتمتد نحو 250 كم إلى جزر فرسان. وخلافاً لغيرها من المواقع في البحر الأحمر، تسود الشعاب الشاطئية بينما توجد المياه العميقة قريبة نسبياً من الساحل، وتتميز ضفة فرسان بحواجز شعاب ضحلة تمتد بعيداً عن ساحل البحر بقدر 100 كم. وتغطي ضفة فرسان درجتين من خط العرض، مع وجود الأرخبيلات المعقدة وجزر مثقبة بقنوات المياه العميقة. بالإضافة إلى الامتداد البحري للجرف القاري، هناك مجموعات واسعة من الشعاب المرجانية المنعزلة، والقمم المرجانية والجزر المرجانية التي تشبه الحلقة مفصولة بقنوات عميقة (أكثر من 500 م عمق). وتمتد هذه الأشكال عمودياً بالقرب من القاع وحتى بضعة أمتار من سطح الماء. ومعظم هذه التراكيب والهياكل تحيط ببيئات الأهوار العميقة الموجودة بها الحشائش البحرية، ومسطحات الطحالب والشعاب المرجانية المحمية (غير المواجه للرياح). وبالقرب من الشاطئ، فإن أشجار الشوري (مانجروف) ومسطحات الحشائش البحرية توجد على هامش الخط الساحلي.

وفي الجزء الشمالي من ضفة فرسان توجد أربعة ذرى من الشعاب العالية تشكل الرقع المرجانية هي دهر و مرمر و الجدير ومالاتو. ومنحدرات هذه الذرى هي عمودية تقريباً وتهبط إلى أعماق عدة مئات من الأمتار. وهذه الهياكل هي أقصر بكثير من الشعاب القمية (مالاتو: 400 م × 140 م). والذرى (القمم) هي التعبير السطحي لنسيج الملح العادي، والتي ترتفع مثل المصاييح أو القباب والتي لم تتأثر بالصدوع العادية كما رأينا مع الشعاب القمية.



فوق: لسان رملي عبارة عن رواسب مشتقة من الشعاب كربونية. وبدون وجود شعاب بنمو متزايد، لم يكن ممكناً تكون مثل هذه الجزيرة

الصفحة المقابلة: موقع ضفة فرسان. ومصدر صورة الخريطة الأساسية:

ESRI,i-cubed,USFSA,USGS,AEX,GeoEye,AeroGRID,Getmapping, IGP.

الصفحة المقابلة أعلى يسار: شاطئ رملي مع الكثبان النباتية. وهذه الأخيرة هي الكثبان التي استقرت بواسطة النباتات التي تتحمل الملوحة بالقرب من البحر. وعلى طول خط المياه، توجد طبقة رقيقة من الشاطئ الصخري (رمال شاطئ ملتصقة).

الصفحة المقابلة، أسفل يسار: شاطئ صخري نموذجي للبحر الأحمر. ويتكون من صخور الحجر الجيري التي تشكلت خلال العصر الجليدي. في المقدمة، يلاحظ الحفريات المرجانية، والتي تثبت ماض وتاريخ الشعاب المرجانية. وفي منطقة المد والجزر، تبتعد الصخور عن الشاطئ نظراً لقوى التعرية (الفيزيائية والبيولوجية)، وتكون «الشق، والواقى».



جزيرة صخرية صغيرة في الخارج. في حين أن الشق المدي ناتج عن التعرية الأحيائية. كما تعتبر منصة الجزيرة نفسها نواة للعصر الجليدي



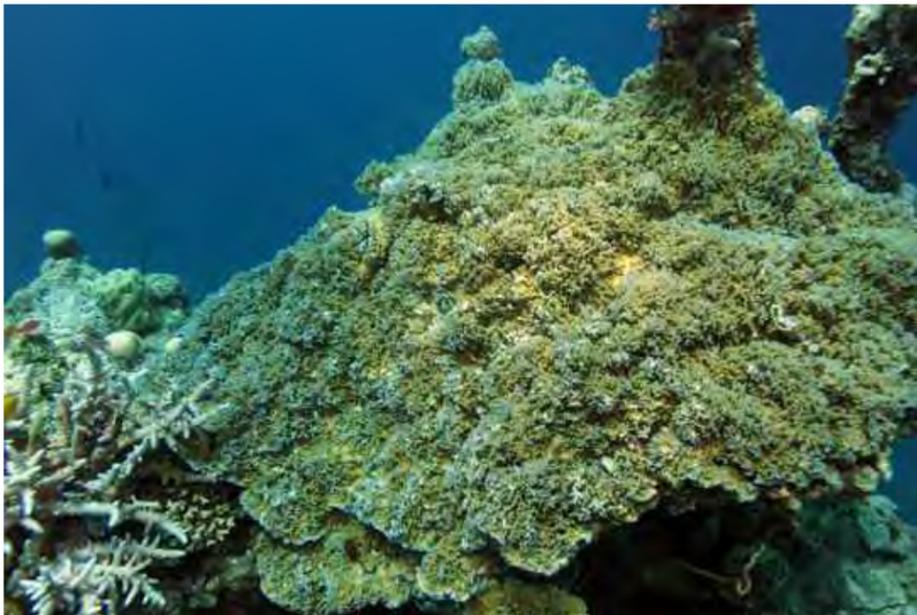
جزيرة صغيرة قبالة شعاب أبولات. وواضح للعيان الشق المتآكل الذي يحيط بالجزيرة. هنا، التآكل يتم بفعل الأمواج والكاننات البحرية، مثل قنفاذ البحر. ويتكون الجزء الأكبر من الجزيرة من رواسب من العصر الجليدي مرتفعة عن مستوى سطح البحر.



أنقاض شعاب بعيدة عن الشاطئ في البحر الأحمر. ومعظم أجزائه من فروع المرجانيات؛ في حين أن الشظايا الكبيرة هي قطعة من الشاطئ الصخري التي انتقلت من شاطئ قريب



مسطح شعاب مرجانية ضحل مع وجود رقع من المرجان مفصولة بقنوات رملية ضيقة



أمثلة لموائل الشعاب المرجانية في ضفة فرسان.
 أعلى يمين: قاعدة شعاب ضحلة (غير مواجهة للرياح) مع وجود مستعمرات *Porites* وأكروپورا مستوية، ومرجان لين عند عمق 11 م.
 أسفل يمين: تجمعات كثيفة من مستعمرات *Porites lutea* في منتصف جرف الشعاب عند عمق 10 م.
 أعلى وسط: طبقات متراكمة من *Montipora* فوق هيكل عمودي من البورايتس *Porites*.
 أسفل وسط: شعاب ضحلة (غير مواجهة للرياح) مع وجود بقع كثيفة من *Acropora* مختلطة مع *Porites lutea* وأنواع أخرى عند عمق 9 م.
 أعلى يسار: منحدر مرجاني عند عمق 15 م لشعاب متوسطة الارتفاع (مواجهة للرياح) مستعمرة بواسطة المرجان *Montipora*.
 وسط يسار: مستعمرة ضخمة من *Montipora* تنمو فوق مستعمرة ميتة من *Porites*.
 أسفل يسار: مرجان أكروپورا يشكل قشرة فوق قمة شعاب مكشوفة وعلى مقربة من حافة المنحدر.

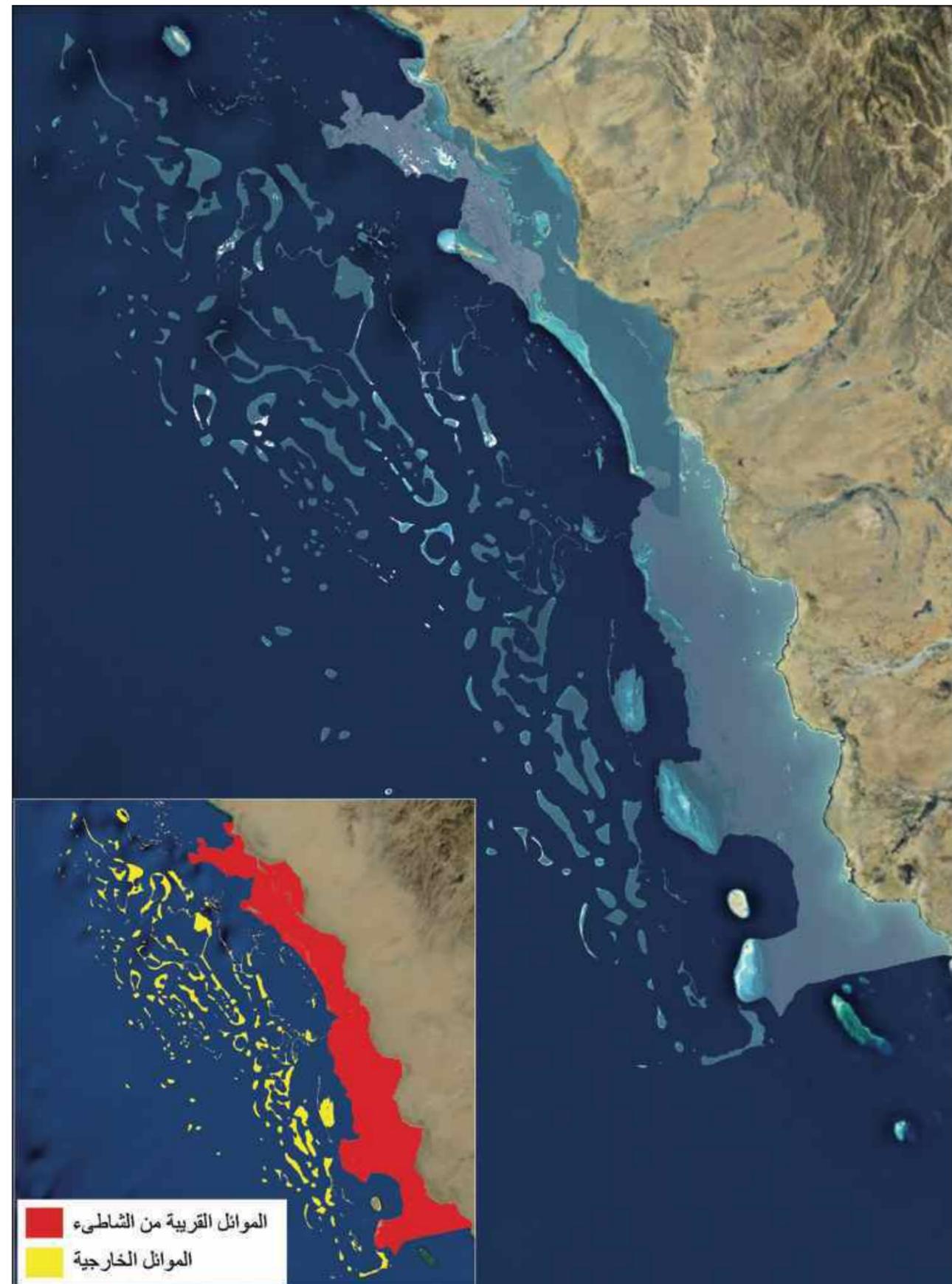
صور وخرائط موانئ ضفة فرسان

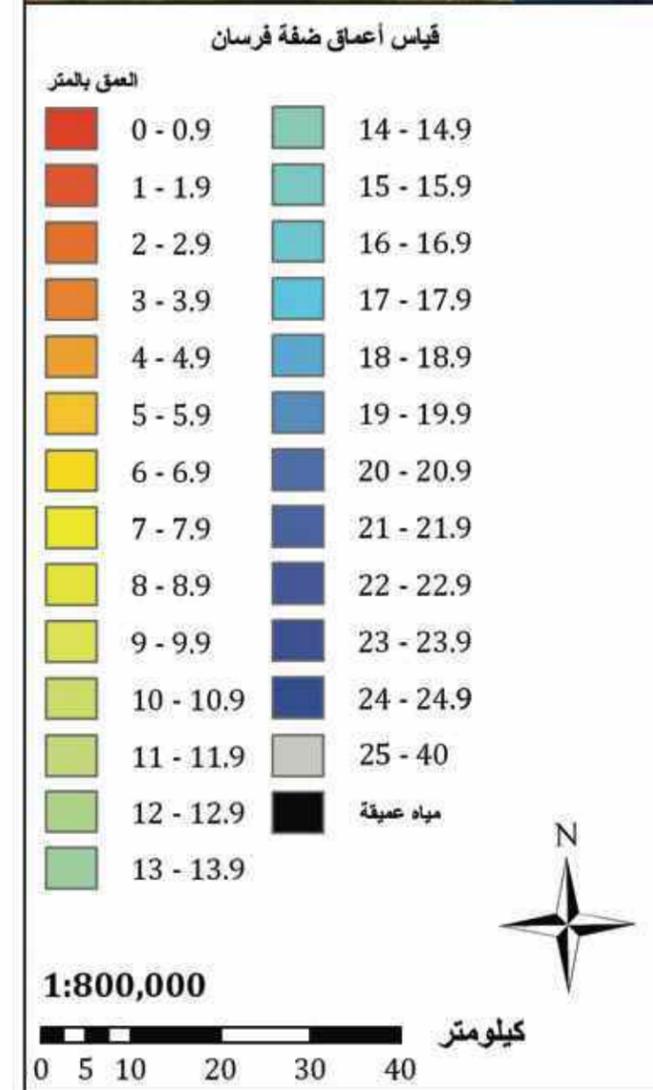
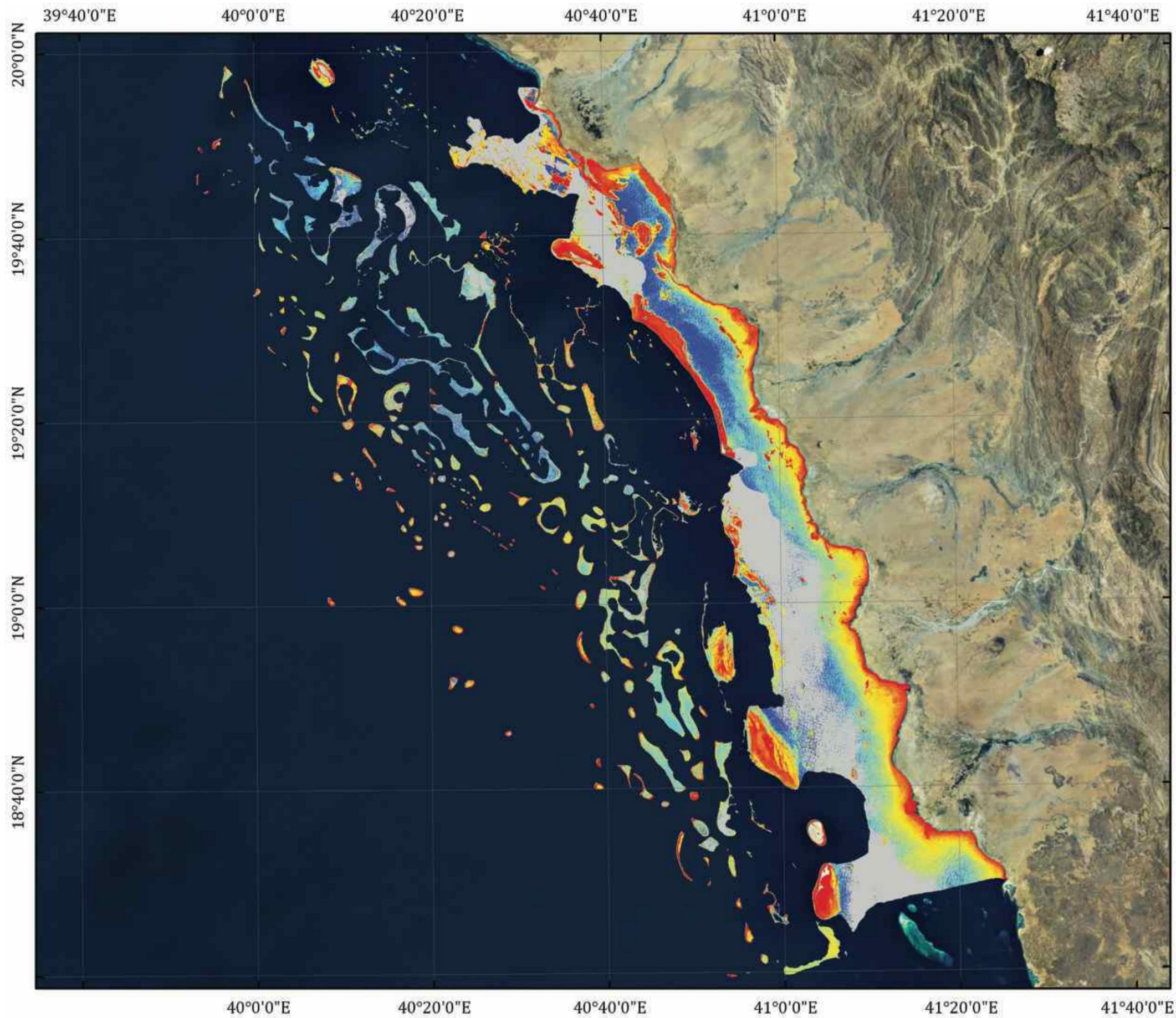
صور الأقمار الصناعية وقياسات الأعماق وخرائط الموانئ لمنطقة ضفة فرسان موضحة على الصفحات 147 - 227. وتظهر صور الأقمار الصناعية متعددة الأطياف كويك بيرد لضفة فرسان (يمين)، وقياسات الأعماق (صفحة 148)، وخرائط الموانئ الناجمة عن نفس المنطقة (صفحة 149) على مقياس من 1: 800,000. في حين تظهر خريطة موقع وخرائط أعماق وخرائط موانئ بمقياس رسم 1: 325,000 على صفحات 151 - 153، شمال وسط على صفحات 175 - 177، جنوب وسط على صفحات 195 - 197، والجنوب على صفحات 211 - 213. وتظهر خرائط الموانئ عالية الدقة (1: 24,000)، وخرائط الأعماق للمناطق الممتدة داخل ضفة فرسان في صفحات لاحقة. وكل خريطة من خرائط الأعماق التسعة 1: 24,000 المدرجة في هذا الباب في الصفحة اليمين (الصفحة الزوجية) وتظهر خريطة الموانئ لنفس المنطقة على اليمين (الصفحة الفردية). وخرائط الموانئ تبدأ في الشمال وتستمر تدريجياً حتى الجنوب. وتشمل هذه الخريطة الموانئ المرتبطة بالحاجز المرجاني، والبيئات والموانئ الضحلة القريبة من الشاطئ. ومصدر صورة الخريطة الأساسية المستخدمة في جميع خرائط الموانئ وخرائط الأعماق هي:

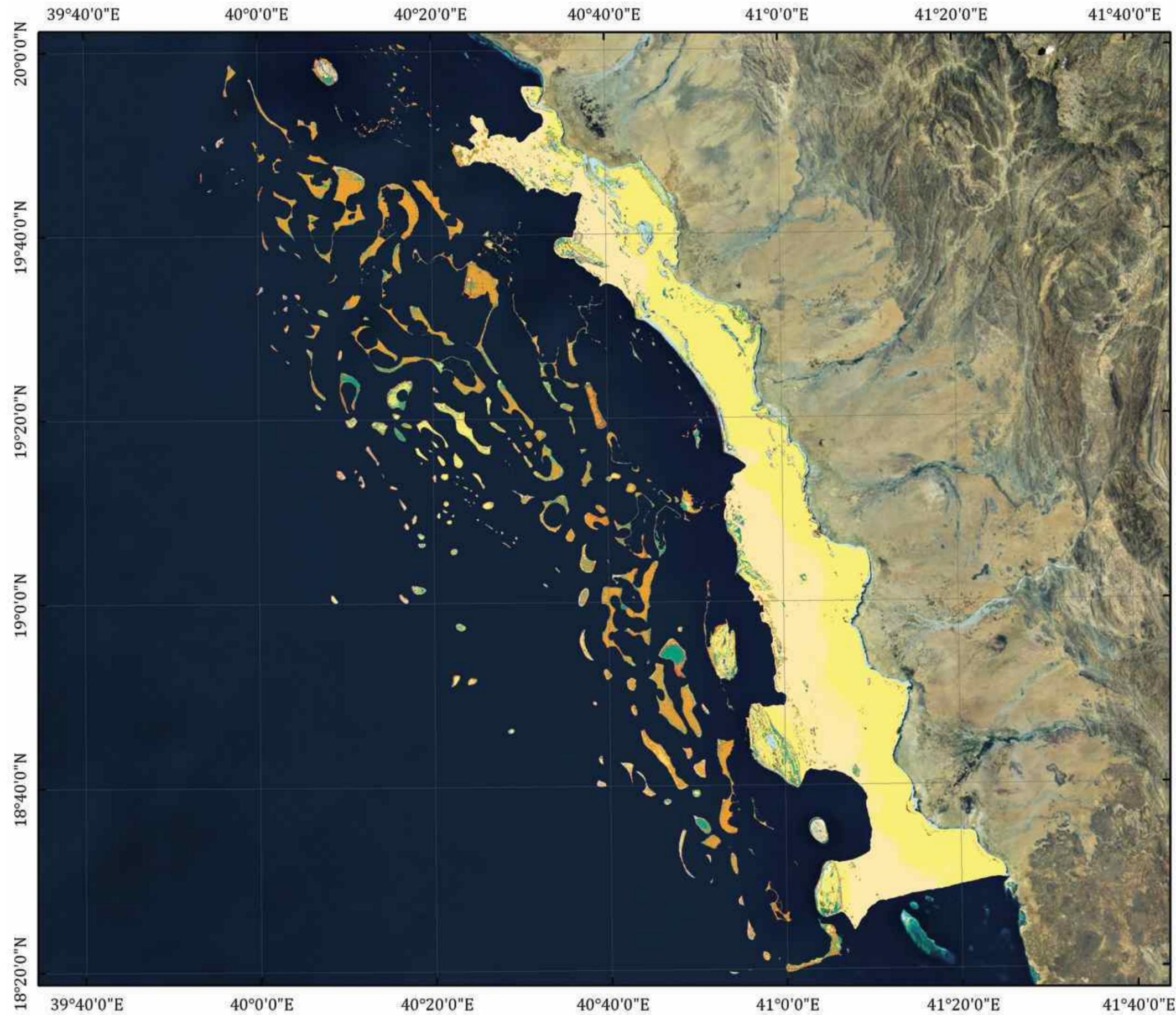
ESRI, i-cubed, USFSA, USGS, AEX, GeoEye, AeroGRID, Getmapping, IGP.

تم رسم منطقة مساحتها 4,160 كم² من الموانئ البحرية الضحلة وتقسيمها إلى 15 فئة من الموانئ مع المواقع دون عمق 25 م (المياه العميقة) ظهرت باللون الأزرق الداكن. تم إجراء التغطية الجوية لكل موئل في الجدول للمناطق القريبة من الشاطئ، والتي تمتد من 05 - 1.5 كم بعداً عن الشاطئ، (كما هو مبين باللون الأحمر في الخريطة على اليمين)، والمناطق البعيدة (كما هو مبين باللون الأصفر في الخريطة). وكانت أنواع الموانئ الأكثر شمولاً هي مسطحات الرمال الضحلة والأهوار الرملية العميقة التي تشكل أكثر من 70% من جميع الموانئ البحرية وأكثر من 80% من الموانئ القريبة من الشاطئ. ووجد المرجان في أنواع الموانئ الستة، وتغطي مساحة قدرها حوالي 900 كم². في حين أن المناطق ذات القيعان الصلبة الموجود بها مرجان معزول مساحته قدرها 380 كم² من الضفة، بينما موانئ القيعان الناعمة التي بها الحشائش البحرية، والطحالب، والبكتيريا الزرقاء تشغل مساحة قدرها 13 كم². وشملت المناطق القريبة من الشواطئ بعض الموانئ المرجانية، مع أشجار الشوري (مانجروف)، والمسطحات الرملية والطينية الضحلة، ومناطق الطحالب التي تغطي مساحة حوالي 184 كم².

موانئ ينبع	المساحة الكلية (كم ²)	النسبة إلى المنطقة الكلية %	القريب من الشاطئ (كم ²)	البعيد عن الشاطئ (كم ²)
جدران مرجانية منخفضة بحدّة	27.69	0.70	0.71	26.98
قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح	93.28	2.20	5.30	87.98
قمم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح	38.20	0.90	23.66	14.54
بقع أكروبورا كثيفة	1.01	0.05	1.01	0.00
هياكل عمودية	465.02	11.20	26.24	438.78
مرجان متناثر وحجارة ورمل	281.12	6.80	81.75	199.37
مسطحات الحشائش البحرية	31.57	0.80	31.49	0.08
طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة	31.94	0.80	29.01	2.93
طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال	3.31	0.10	3.08	0.23
أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ	5.53	0.10	5.21	0.32
قنوات معرّاة	0.02	0.00	0.00	0.02
قيعان كربونية ومسطحات شعاب	69.17	1.70	21.94	47.23
طبقات رمال ضحلة	1,893.20	45.50	1,714.07	179.13
هور رملي عميق	1,074.77	25.80	1,074.77	0.00
مسطحات رمل وطين	143.63	3.50	142.31	1.32
المساحة الكلية للمنطقة	4,159.46	100	3,160.55	998.91

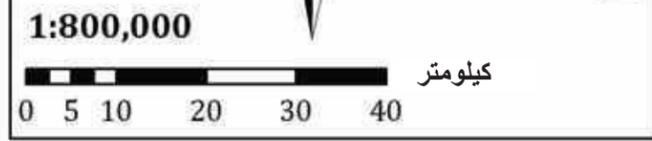






موائل ضفّة فرسان

- قنم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قنم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة

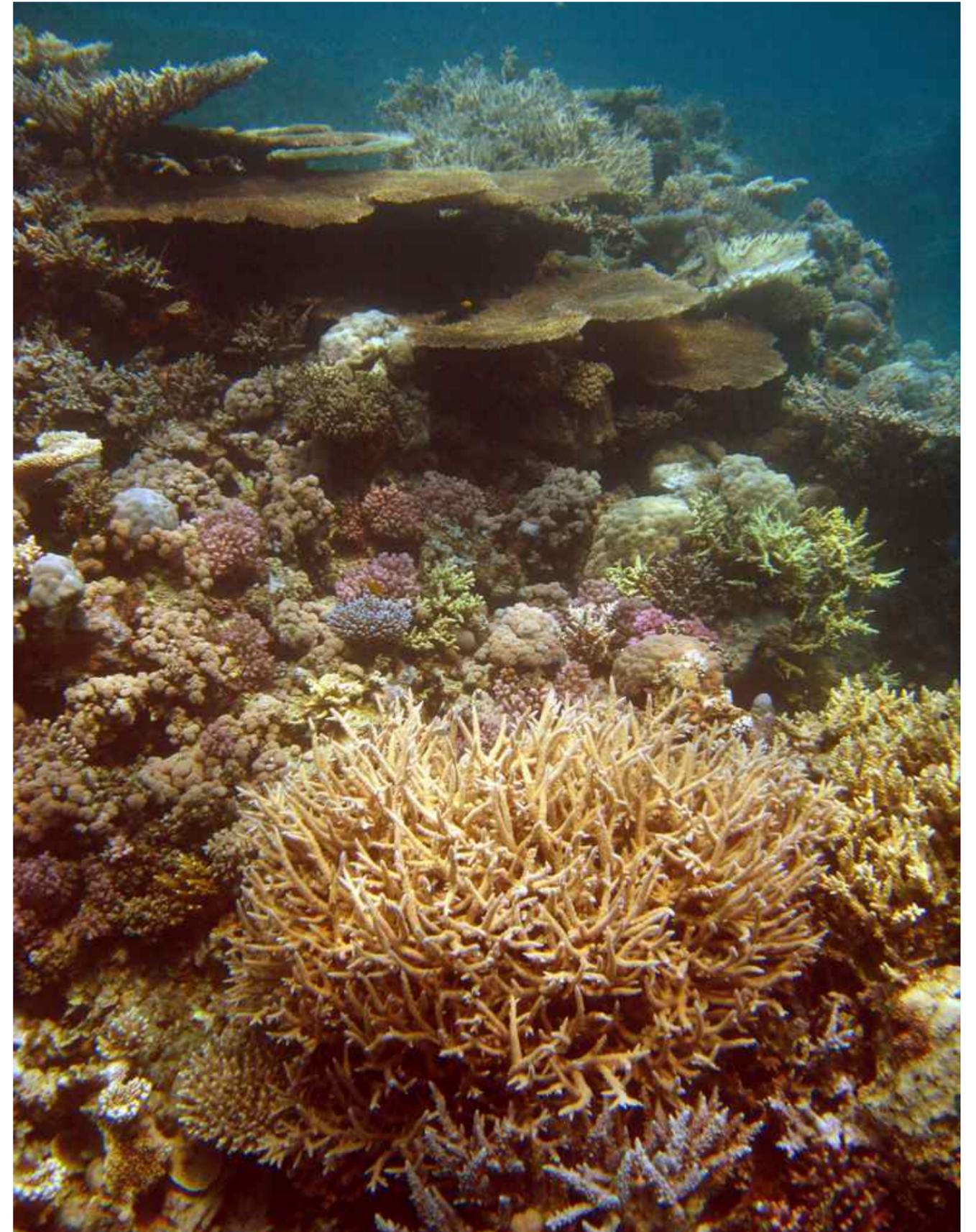




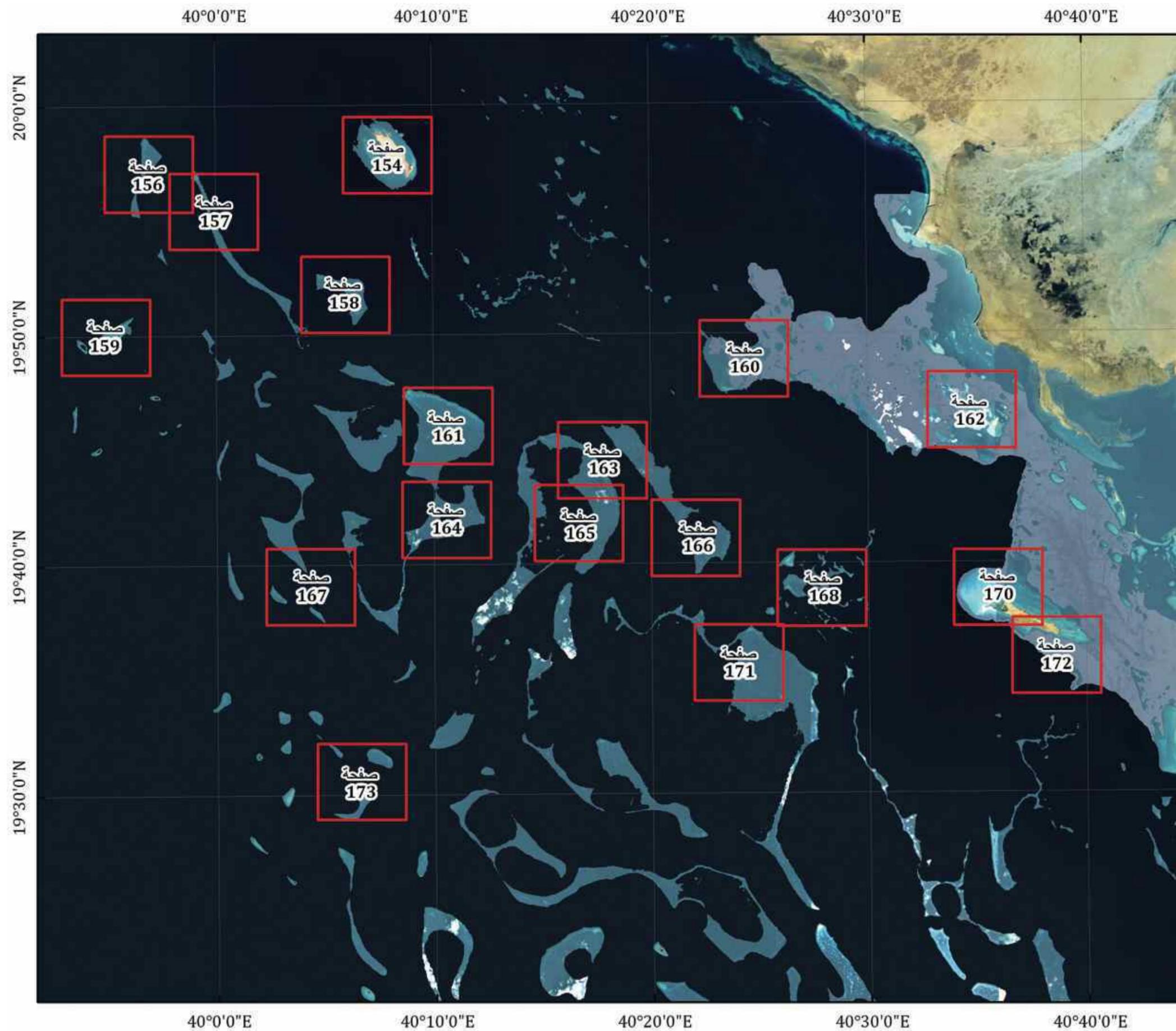
مستعمرات مفصصة ضخمة من نوع *Lobophyllia hemprichii* يصل قطرها إلى أكثر من ٥ م، موجودة في موانئ الأهوار في شعاب بعيدة

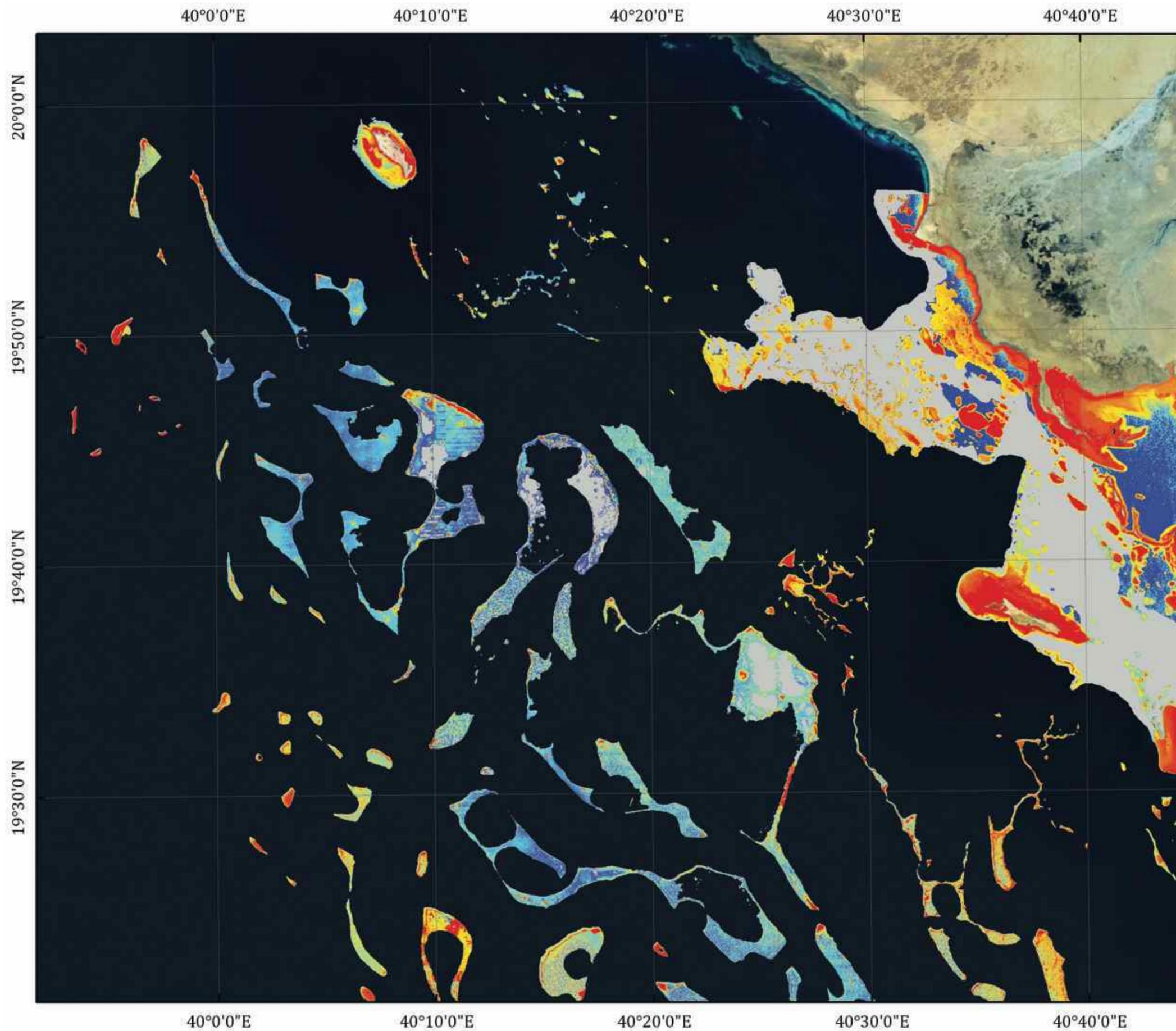


مرجان *Goniopora* يمكن أن يكون مستعمرات ضخمة يصل قطرها إلى عدة أمتار ومن هذه المستعمرات نوع *Goniopora columnna* والموجود على الجرف المرجاني الضحل



منحدر مرجاني فوق جرف شعاب في الوسط، وتسود مجتمع الشعاب المرجانية المتفرعة الإصبعية من شكل أكروپورا المنضدة و مستعمرات كتلية صغيرة من *Porites lutea*





قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:325,000

0 2.5 5 10 15 20 كيلومتر



40°0'0"E

40°10'0"E

40°20'0"E

40°30'0"E

40°40'0"E

20°0'0"N

19°50'0"N

19°40'0"N

19°30'0"N



40°0'0"E

40°10'0"E

40°20'0"E

40°30'0"E

40°40'0"E

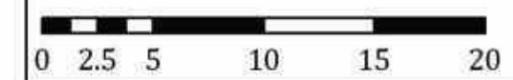


موانئ ضفة فرسان

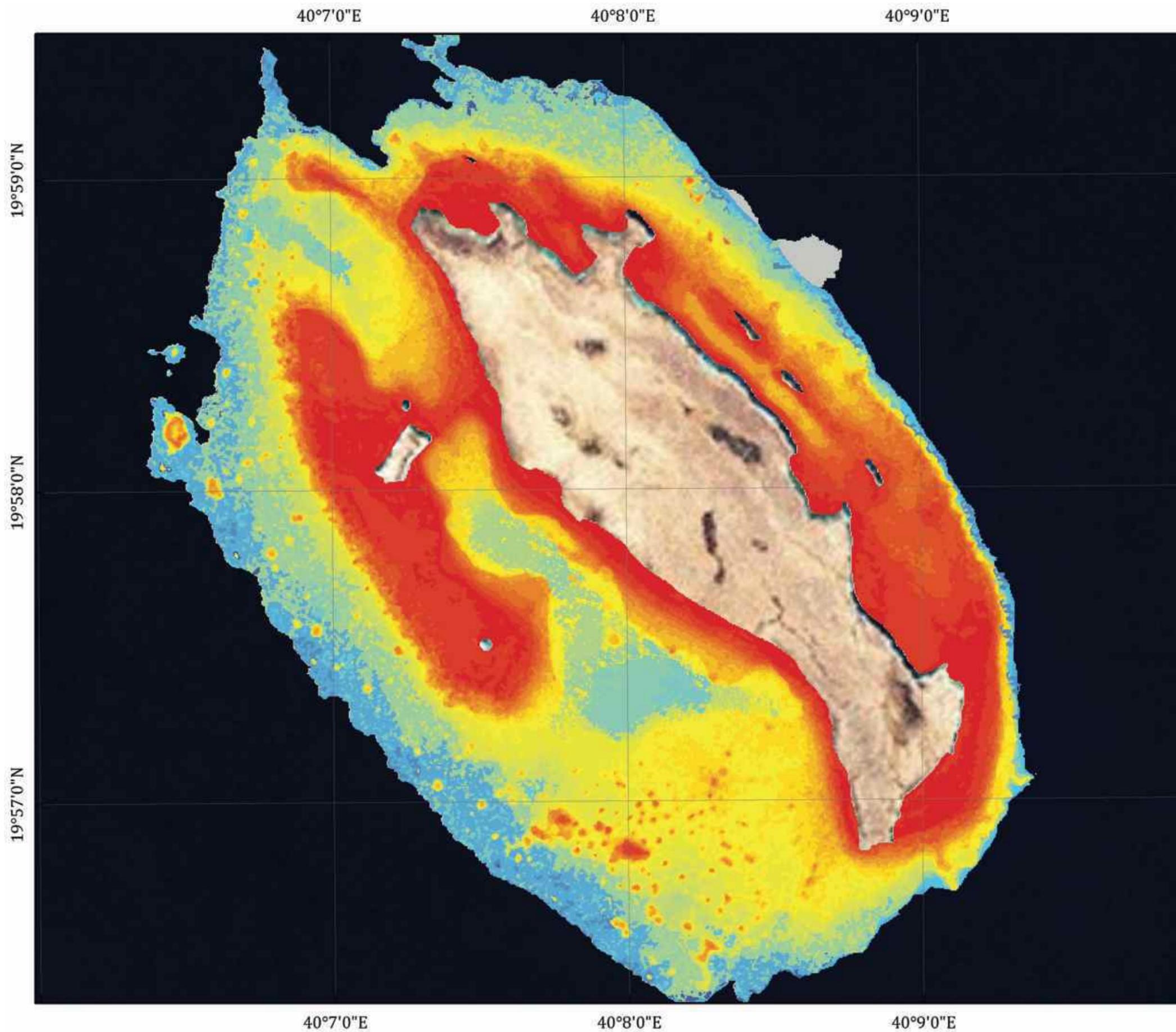
- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والتباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:325,000



كيلومتر

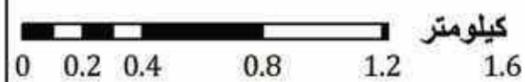


قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:24,000



40°7'0"E

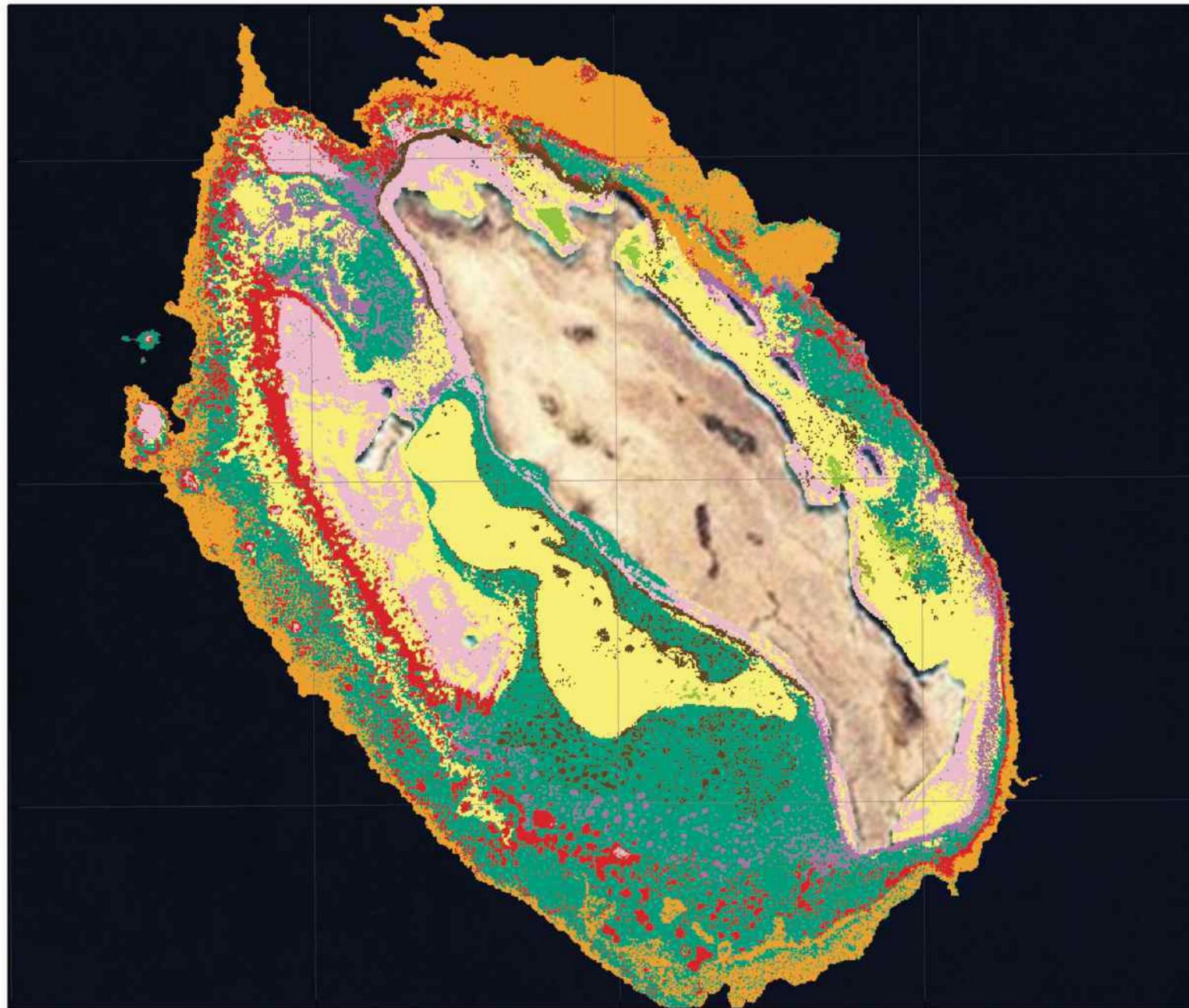
40°8'0"E

40°9'0"E

19°59'0"N

19°58'0"N

19°57'0"N



40°6'0"E

40°7'0"E

40°8'0"E

40°9'0"E

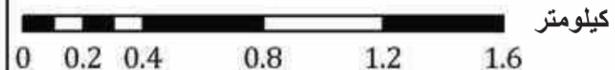


موانئ ضفة فرسان

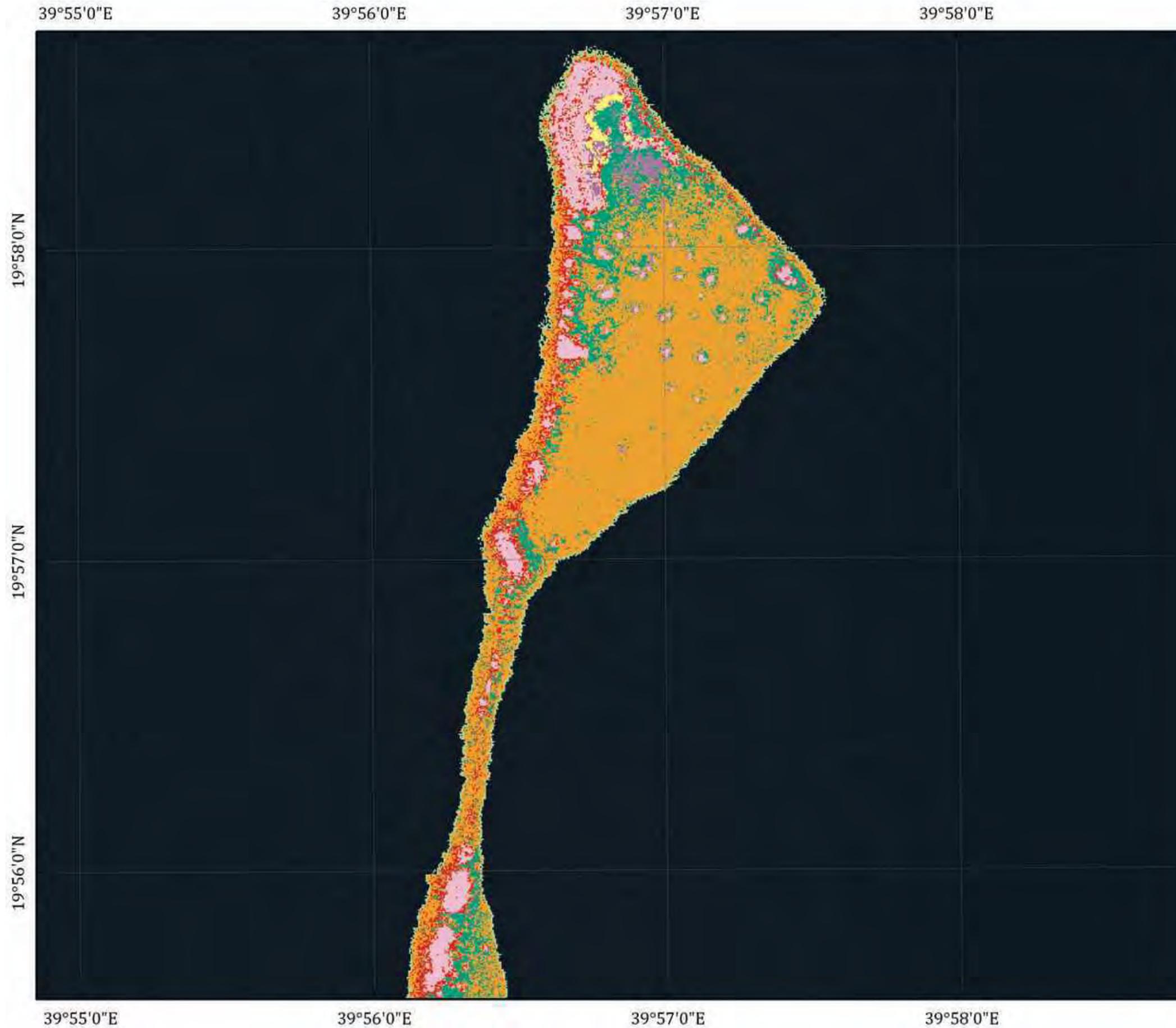
- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



كيلومتر

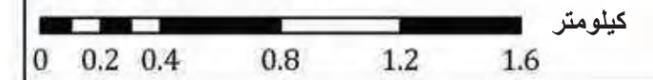


موائل ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيوزا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



39°58'0"E

39°59'0"E

40°0'0"E

40°1'0"E

19°57'0"N

19°56'0"N

19°55'0"N

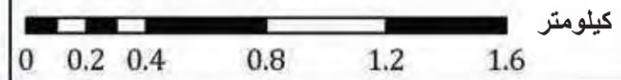


موانل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجه للرياح
- بقع أكروبوليا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000

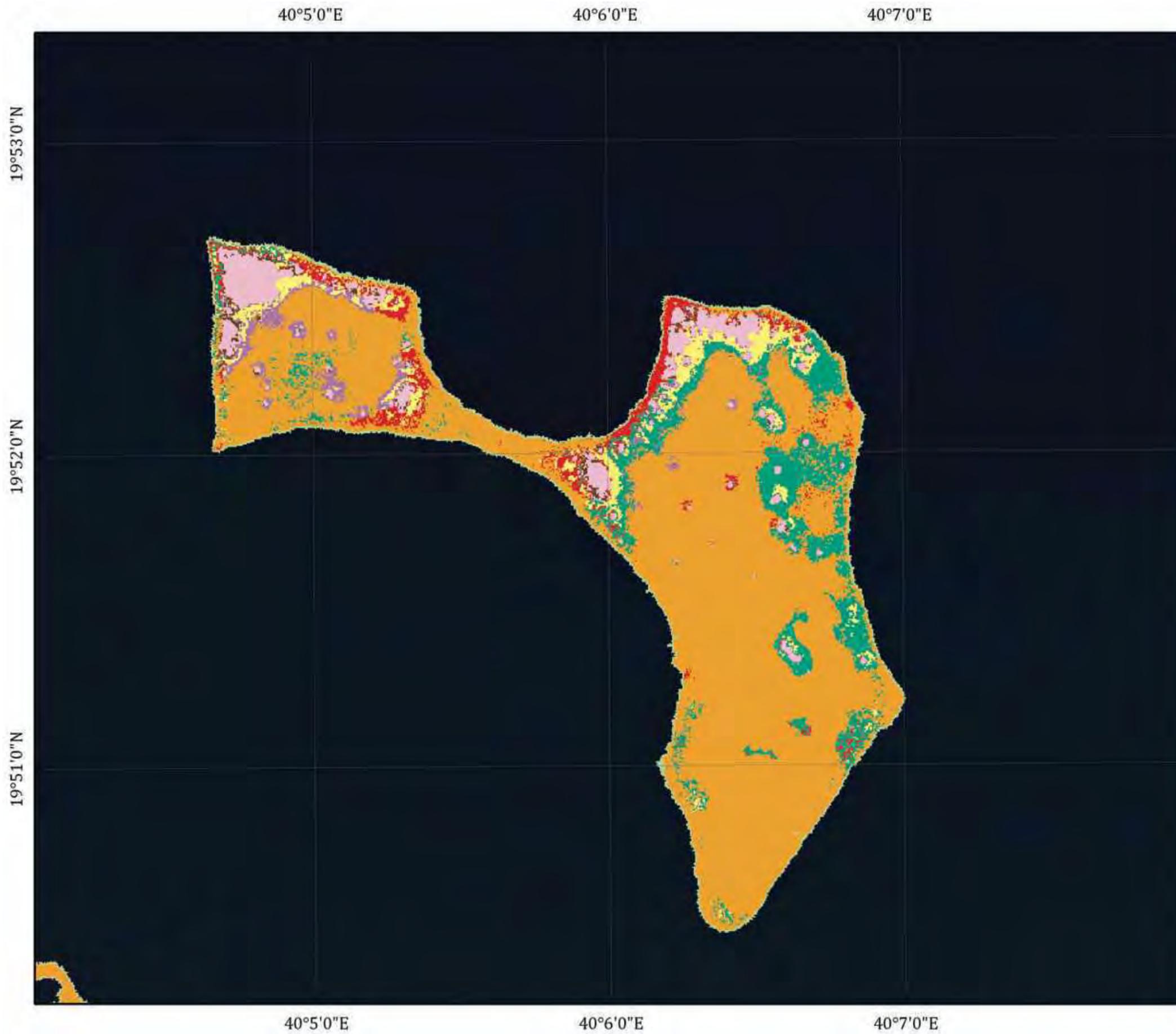


39°58'0"E

39°59'0"E

40°0'0"E

40°1'0"E

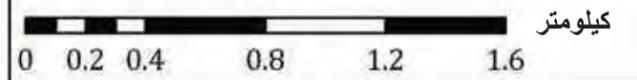


موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



39°53'0"E

39°54'0"E

39°55'0"E

39°56'0"E

19°51'0"N

19°50'0"N

19°49'0"N

39°53'0"E

39°54'0"E

39°55'0"E

39°56'0"E

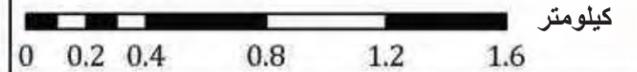


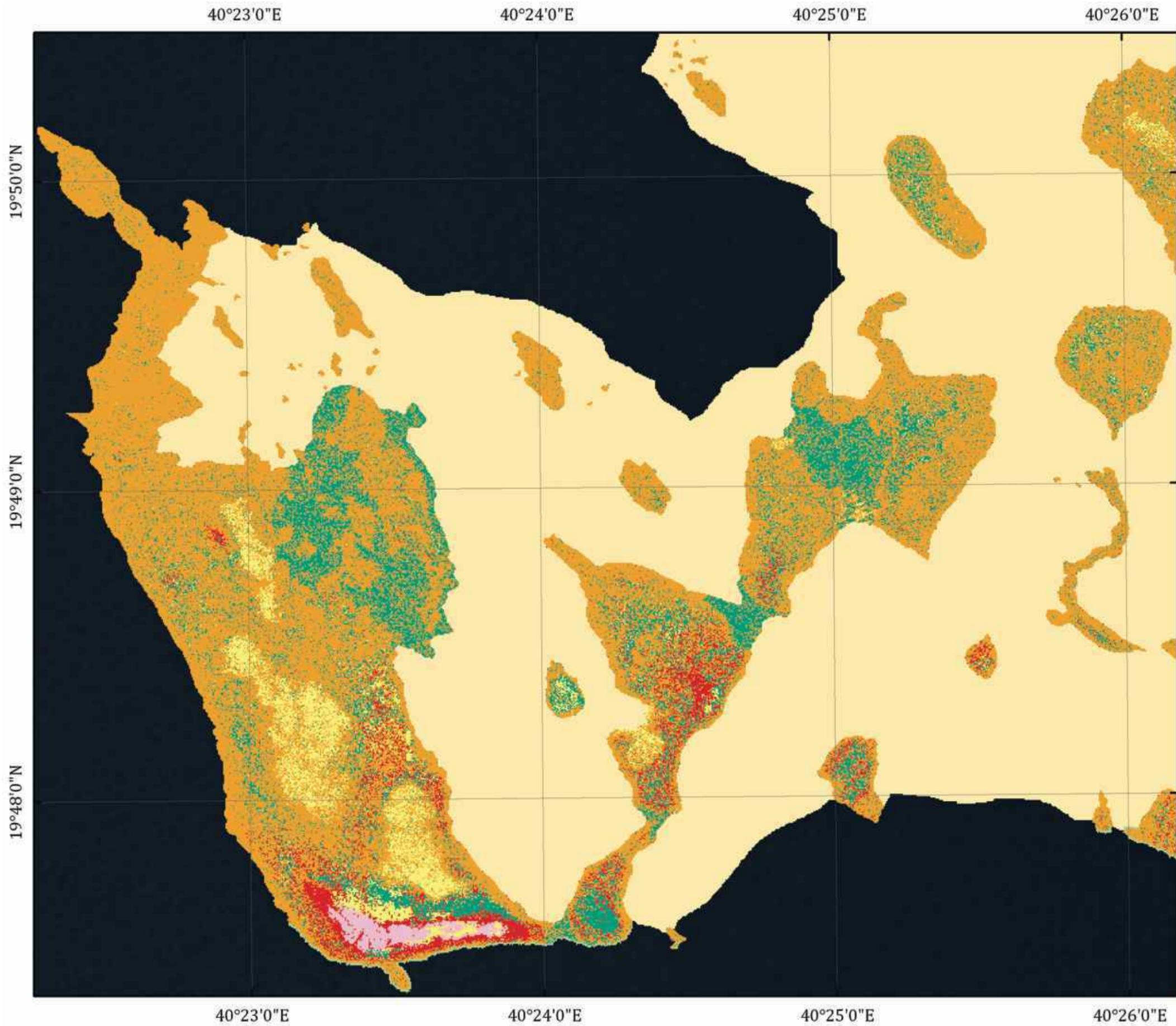
موانئ ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (ماجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



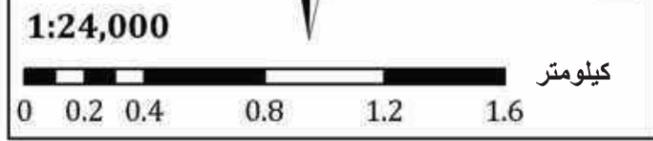
1:24,000

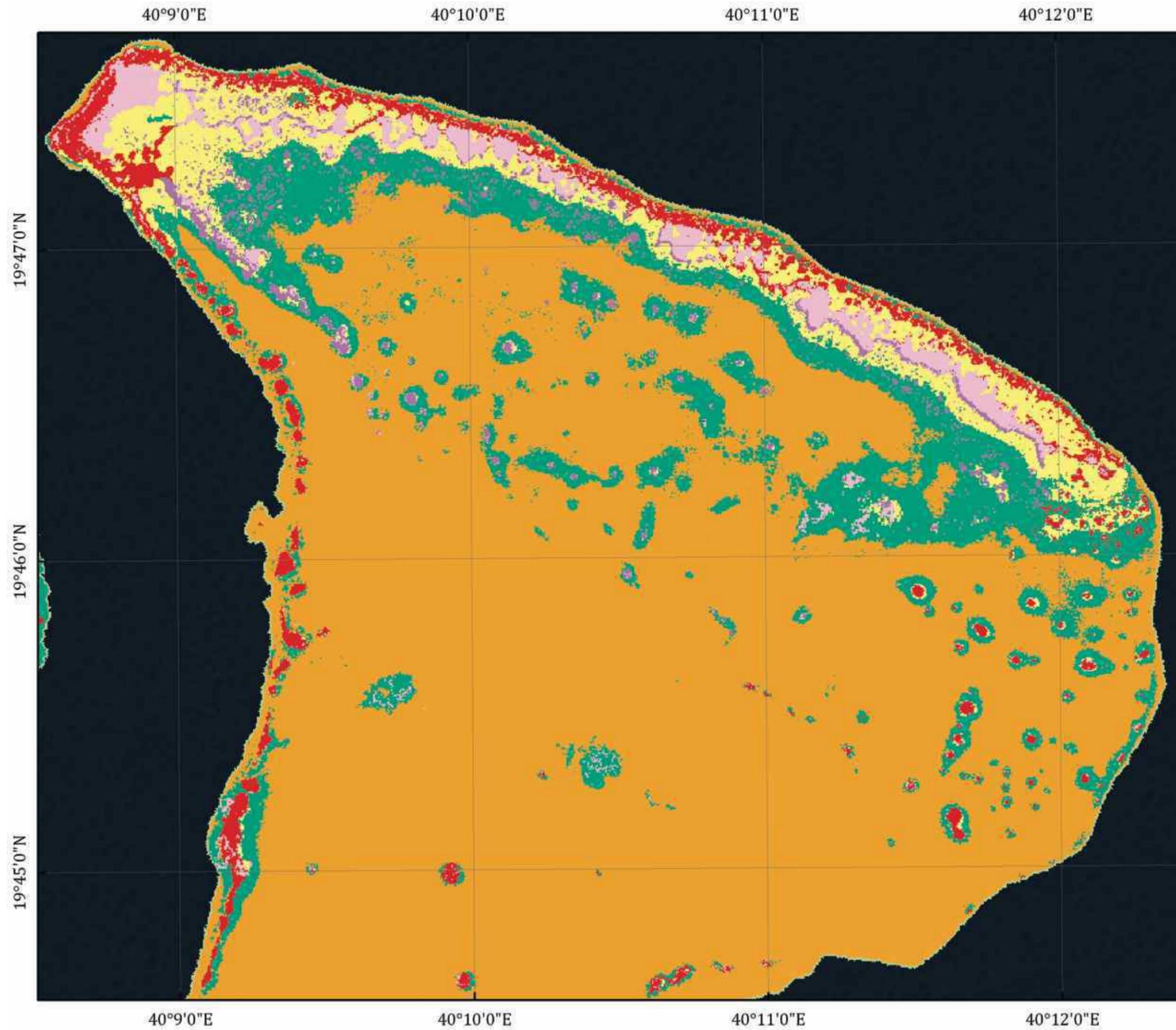




موانئ ضفة فرسان

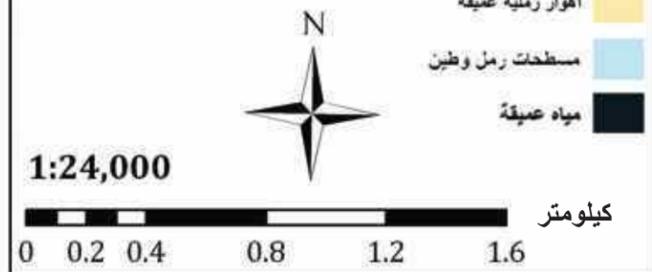
- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة

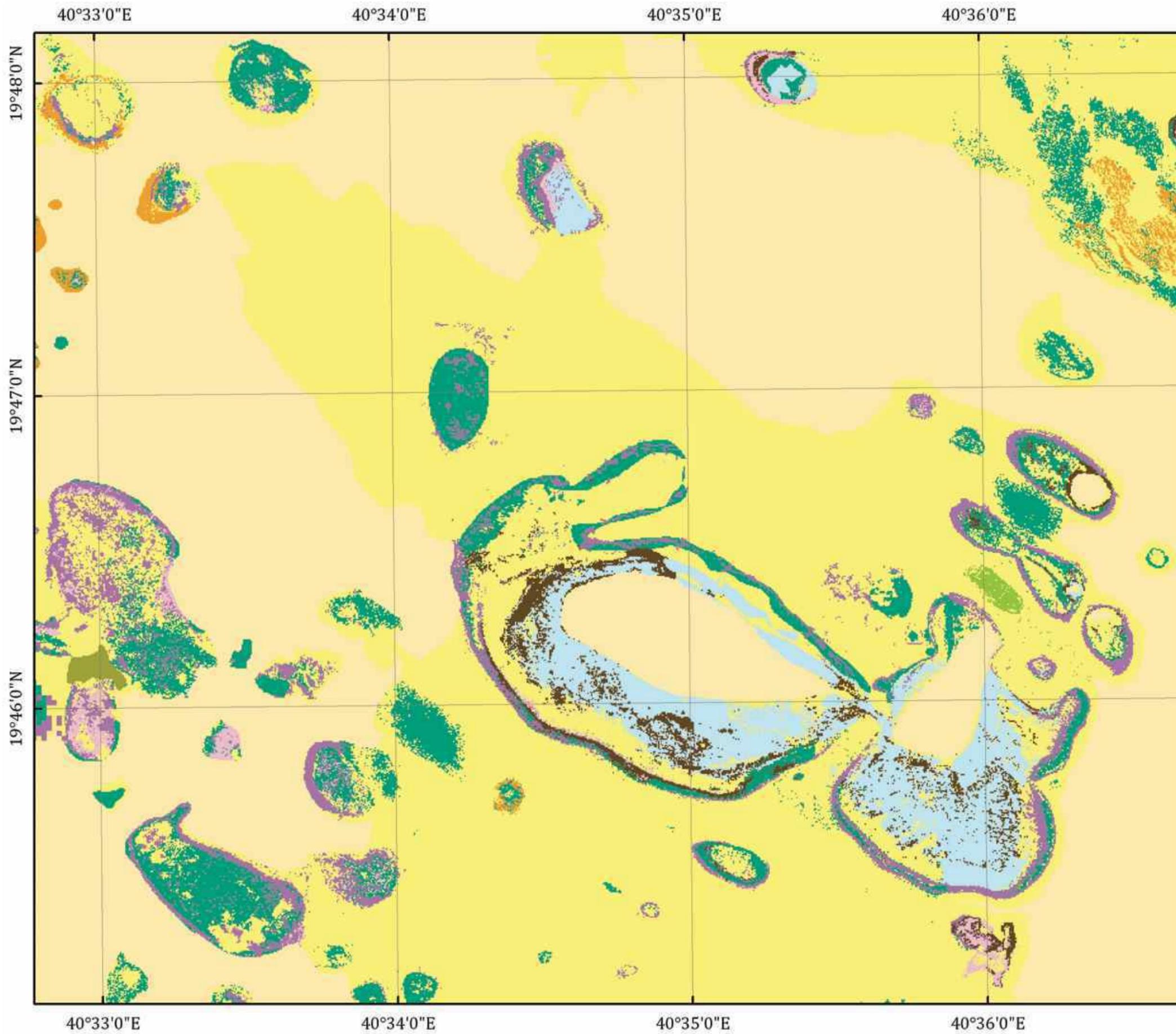




موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مجنوقف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



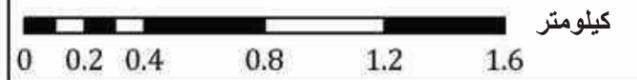


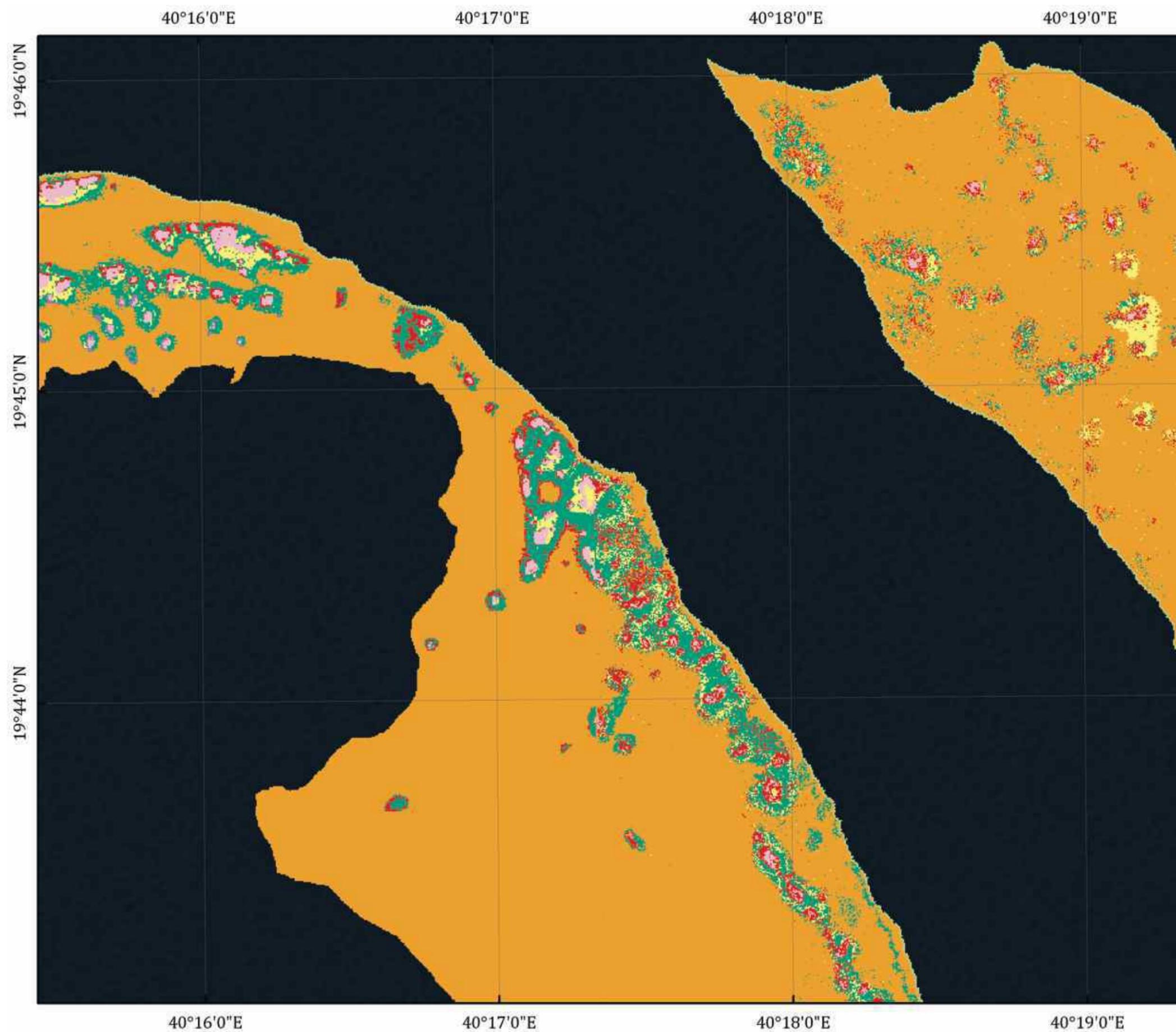
موائل ضفة فرسان

- قدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



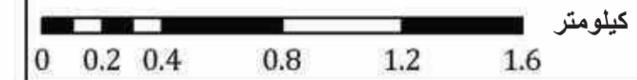


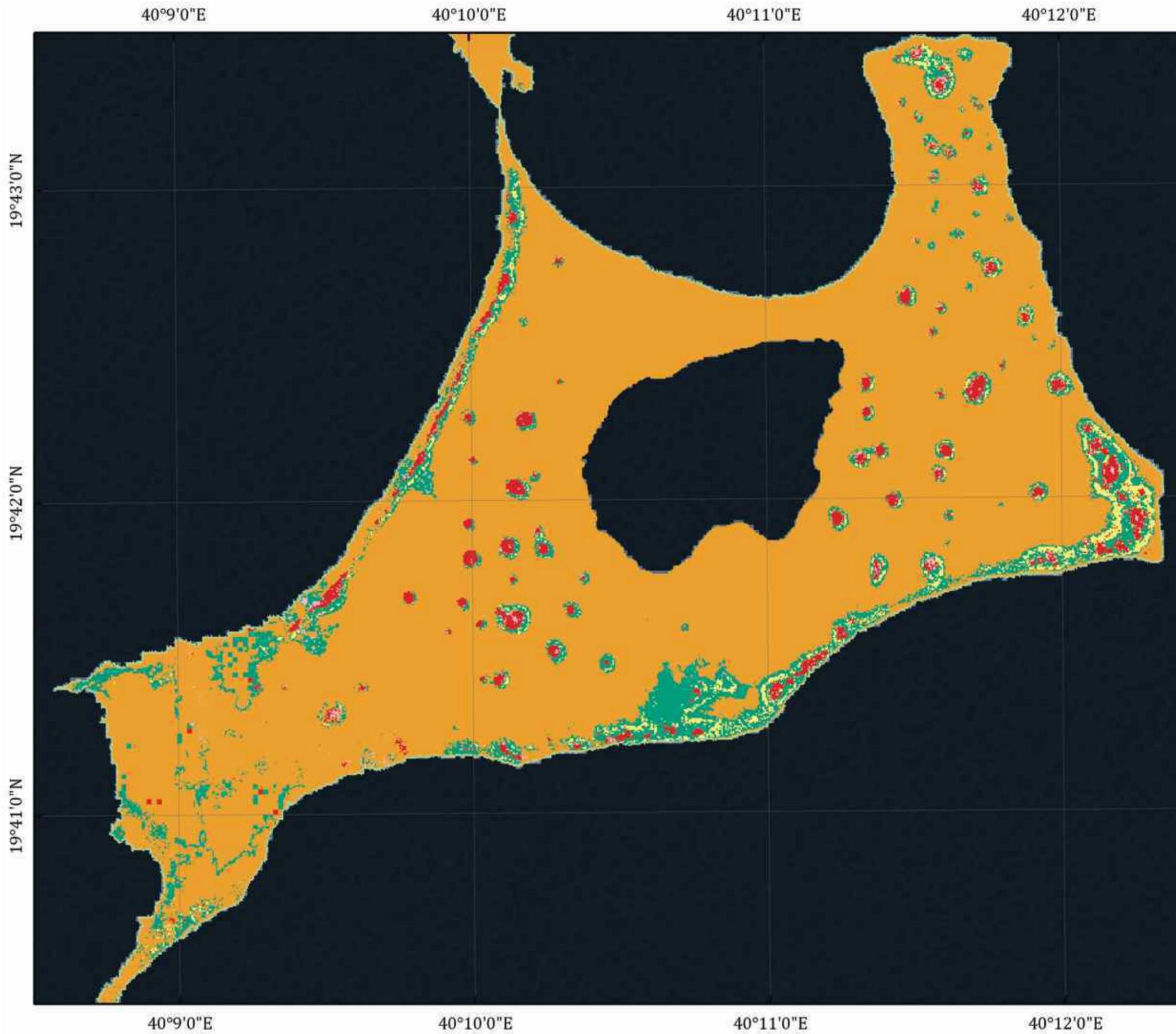
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



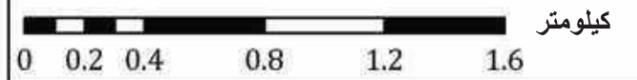


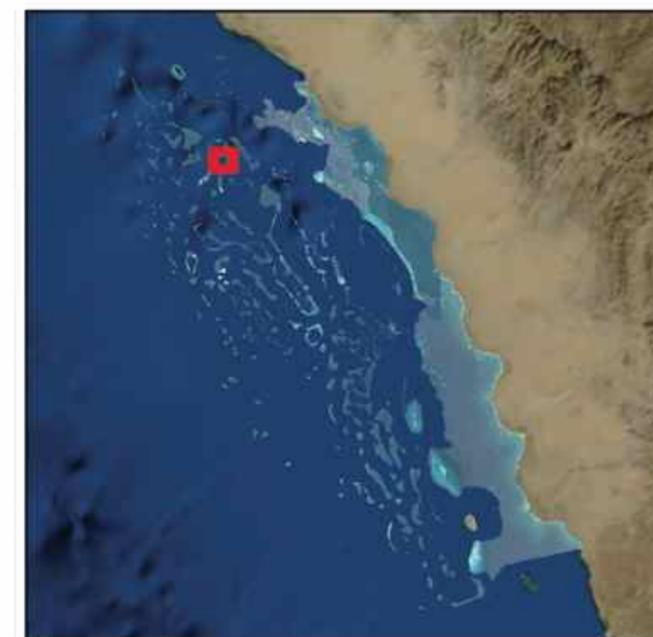
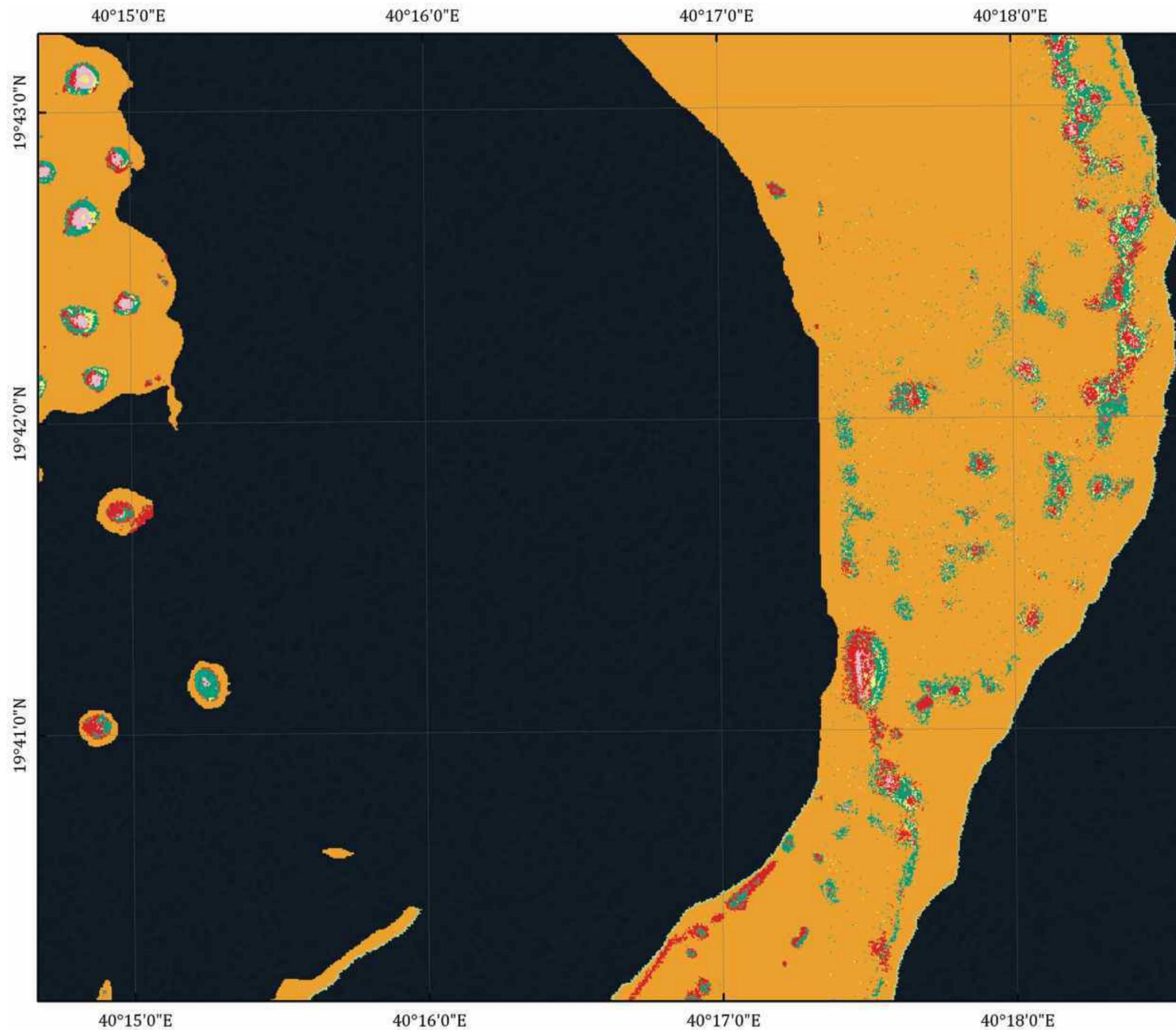
موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوذا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



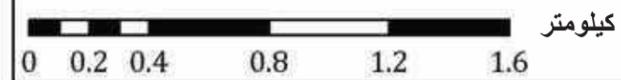


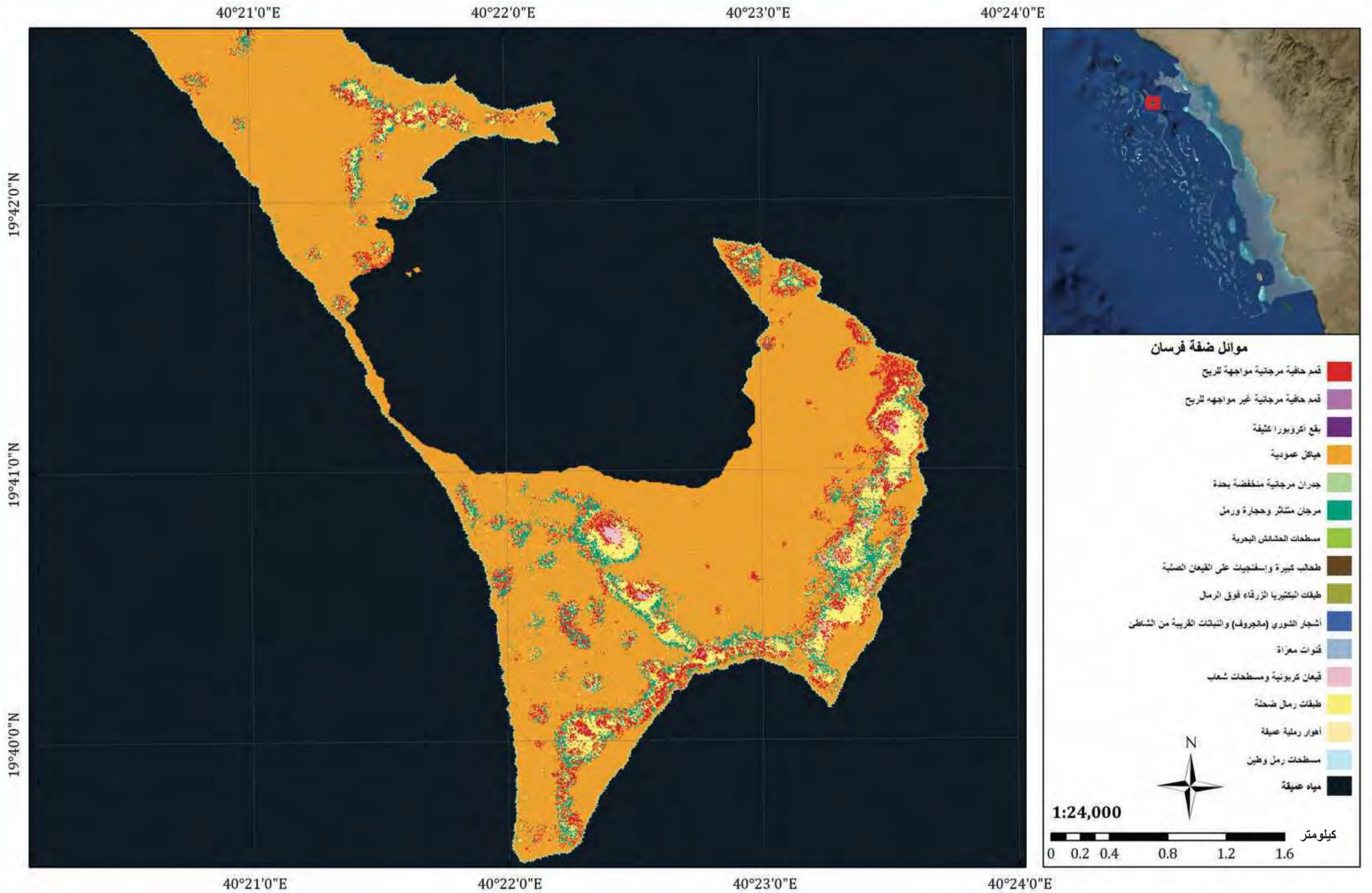
موانئ ضفة فرسان

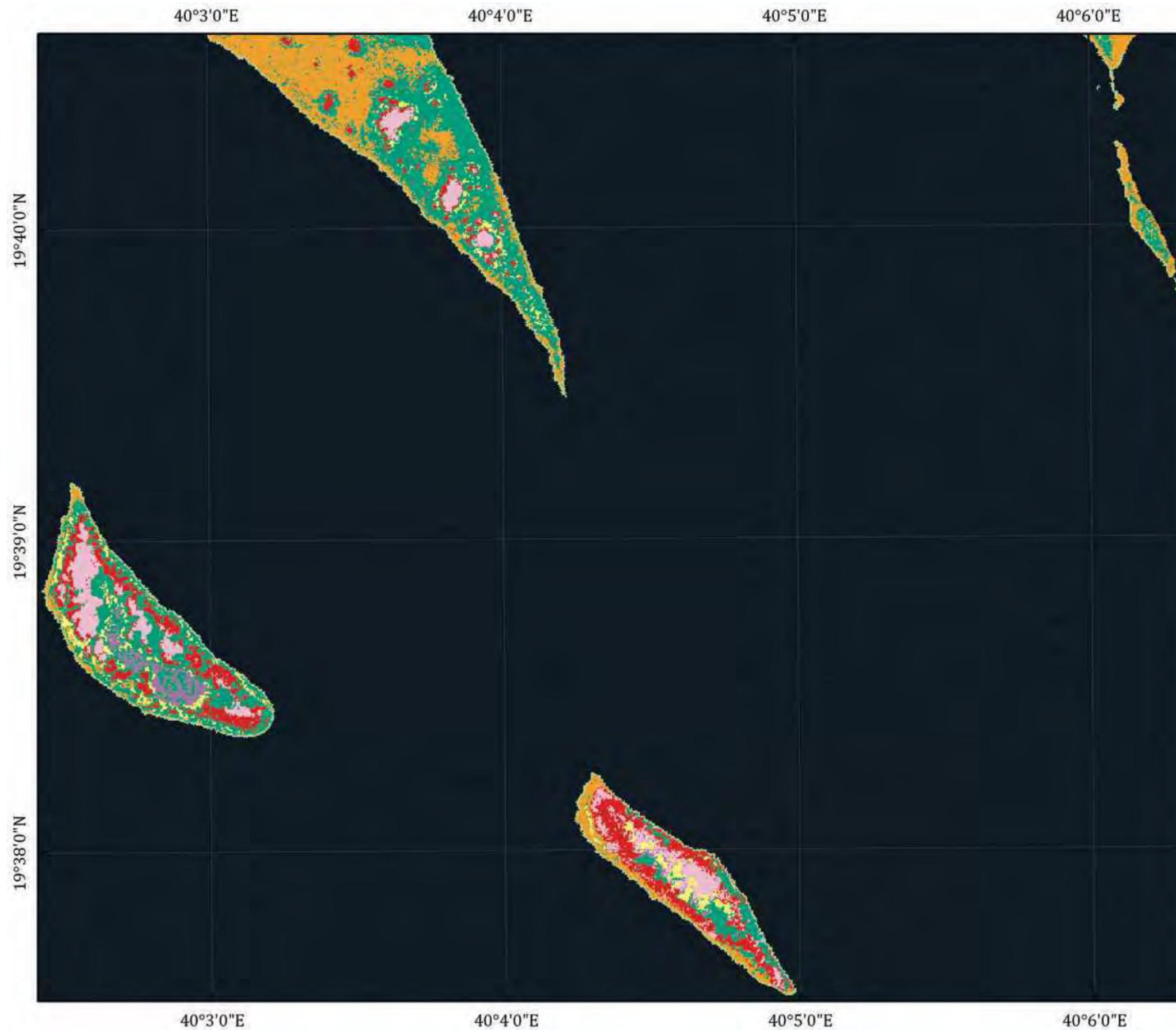
- قنطرة مرجانية مواجهة للرياح
- قنطرة مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مجنوقف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





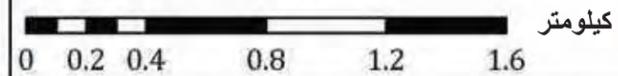


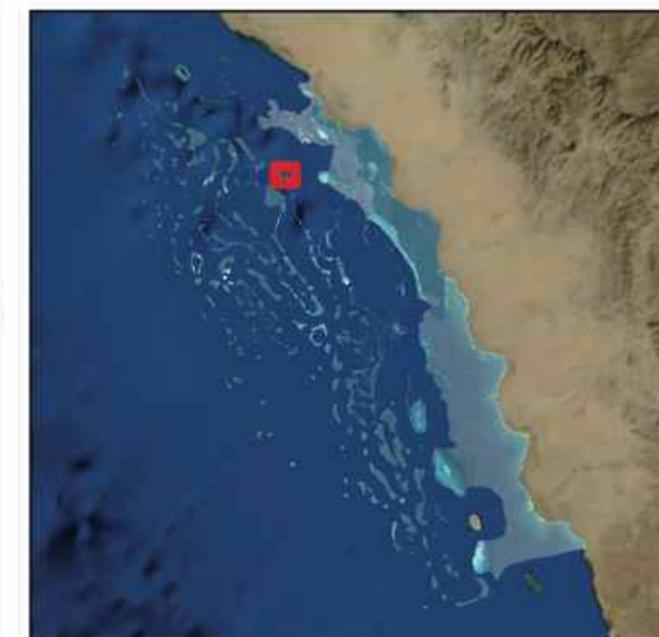
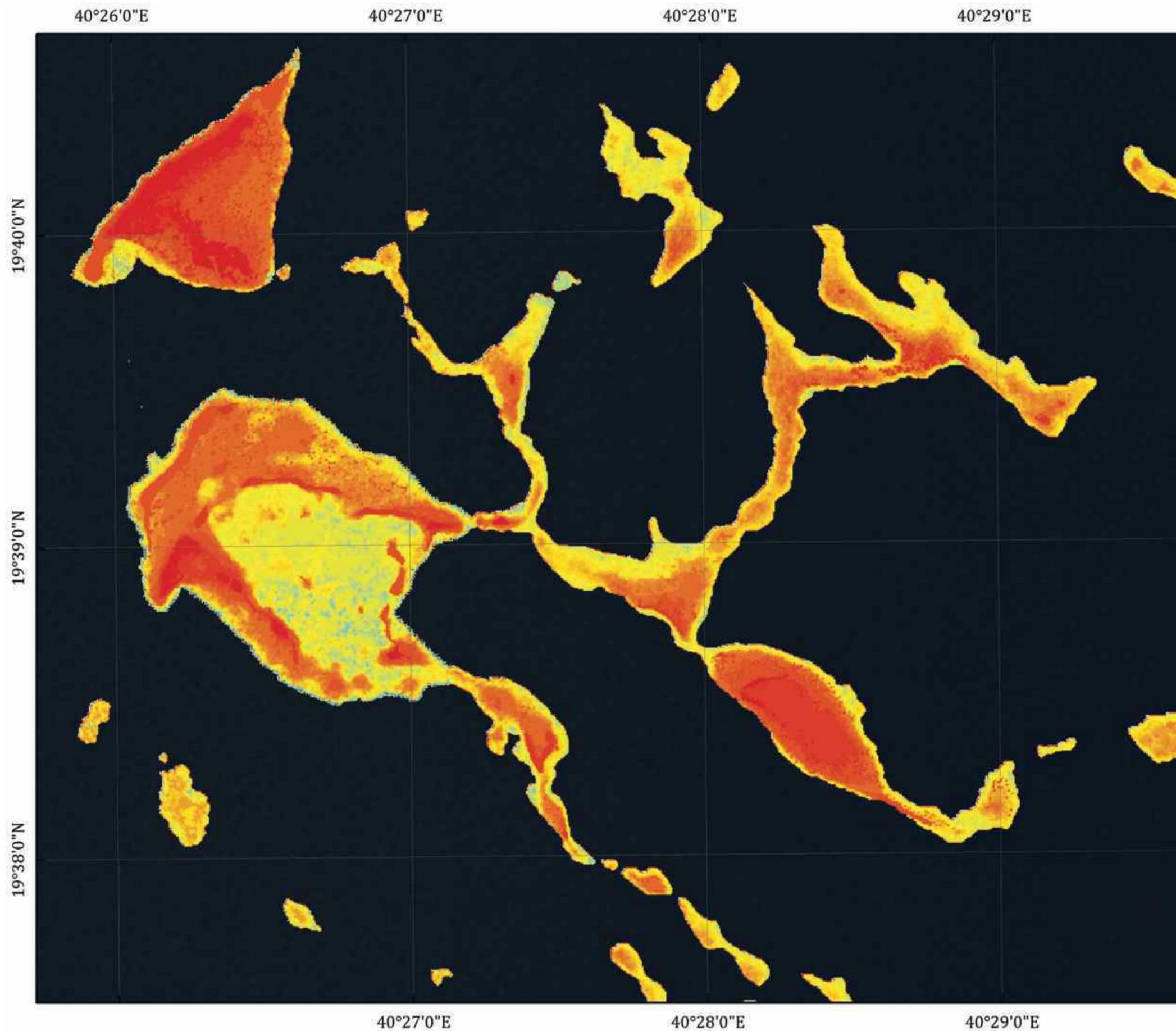
موانل ضفة فرسان

- قُدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قُدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة وزمّل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:24,000

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 كيلومتر



40°26'0"E

40°27'0"E

40°28'0"E

40°29'0"E

19°40'0"N

19°39'0"N

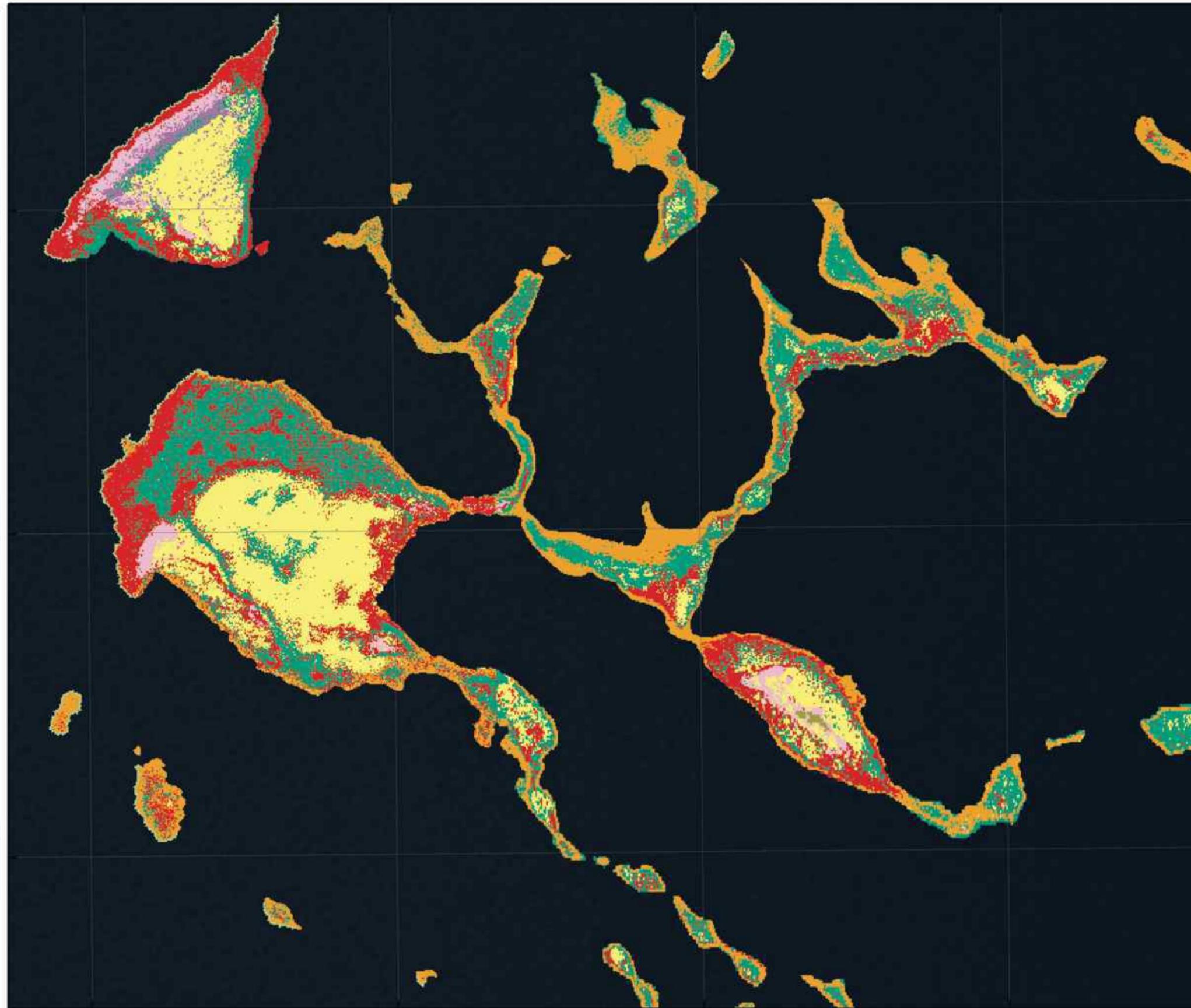
19°38'0"N

40°26'0"E

40°27'0"E

40°28'0"E

40°29'0"E

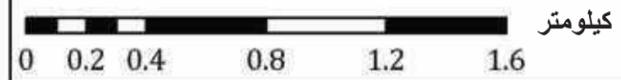


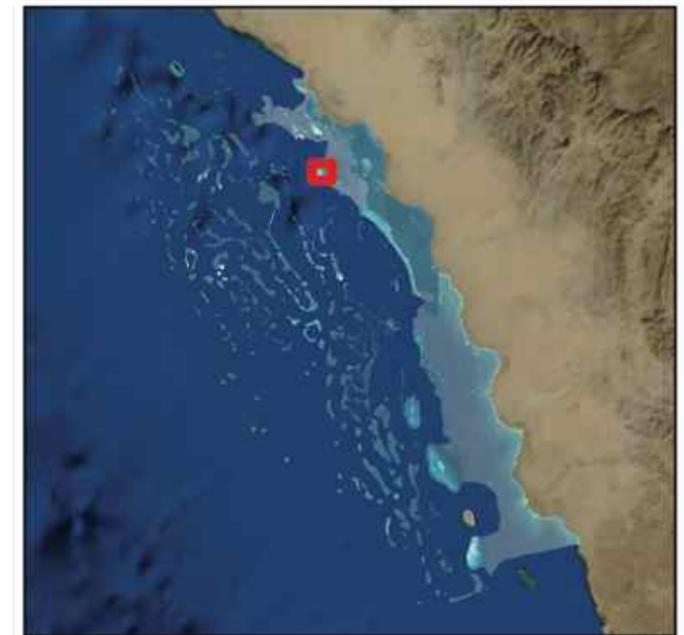
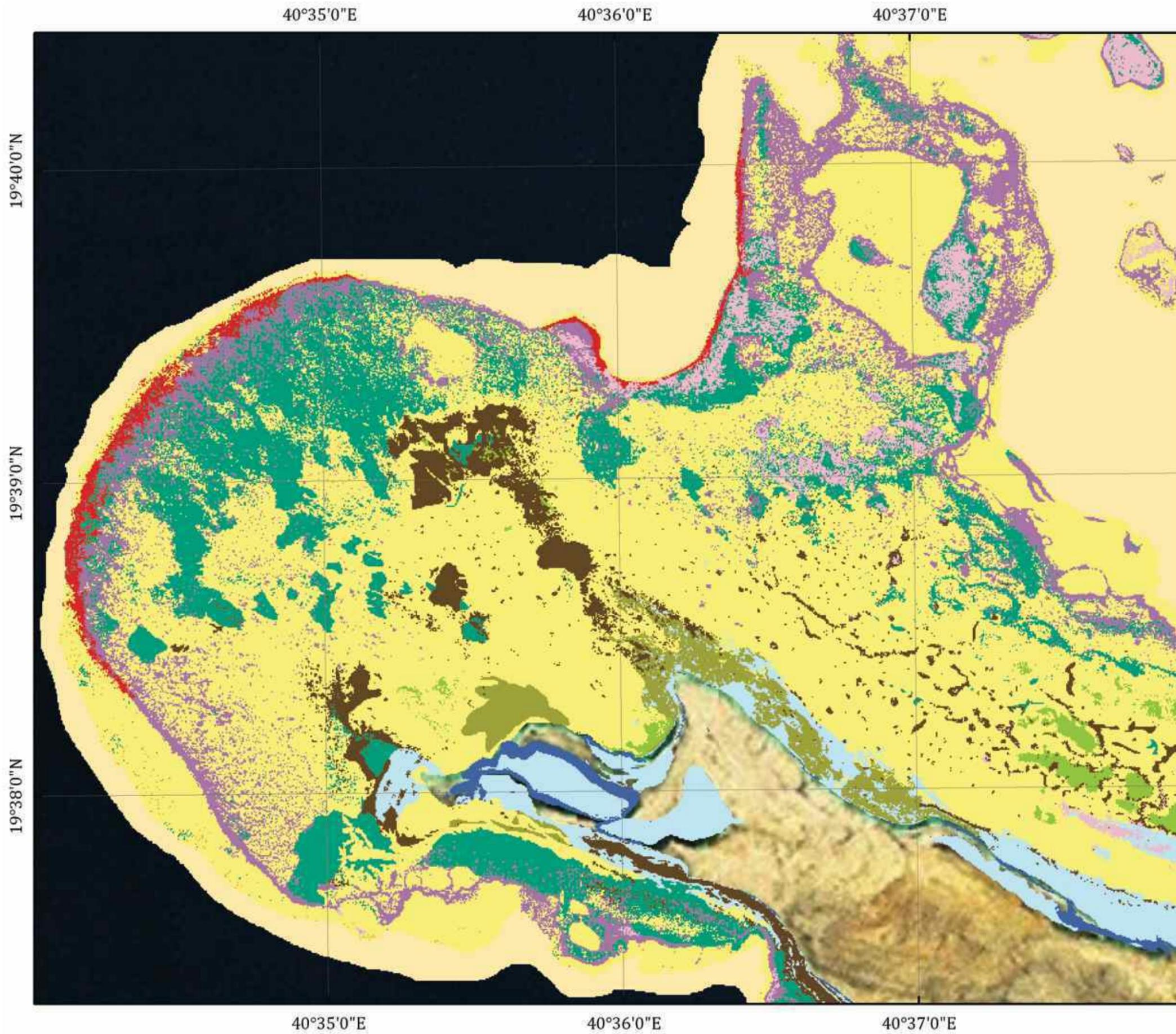
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





موائل ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيوزا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



40°23'0"E

40°24'0"E

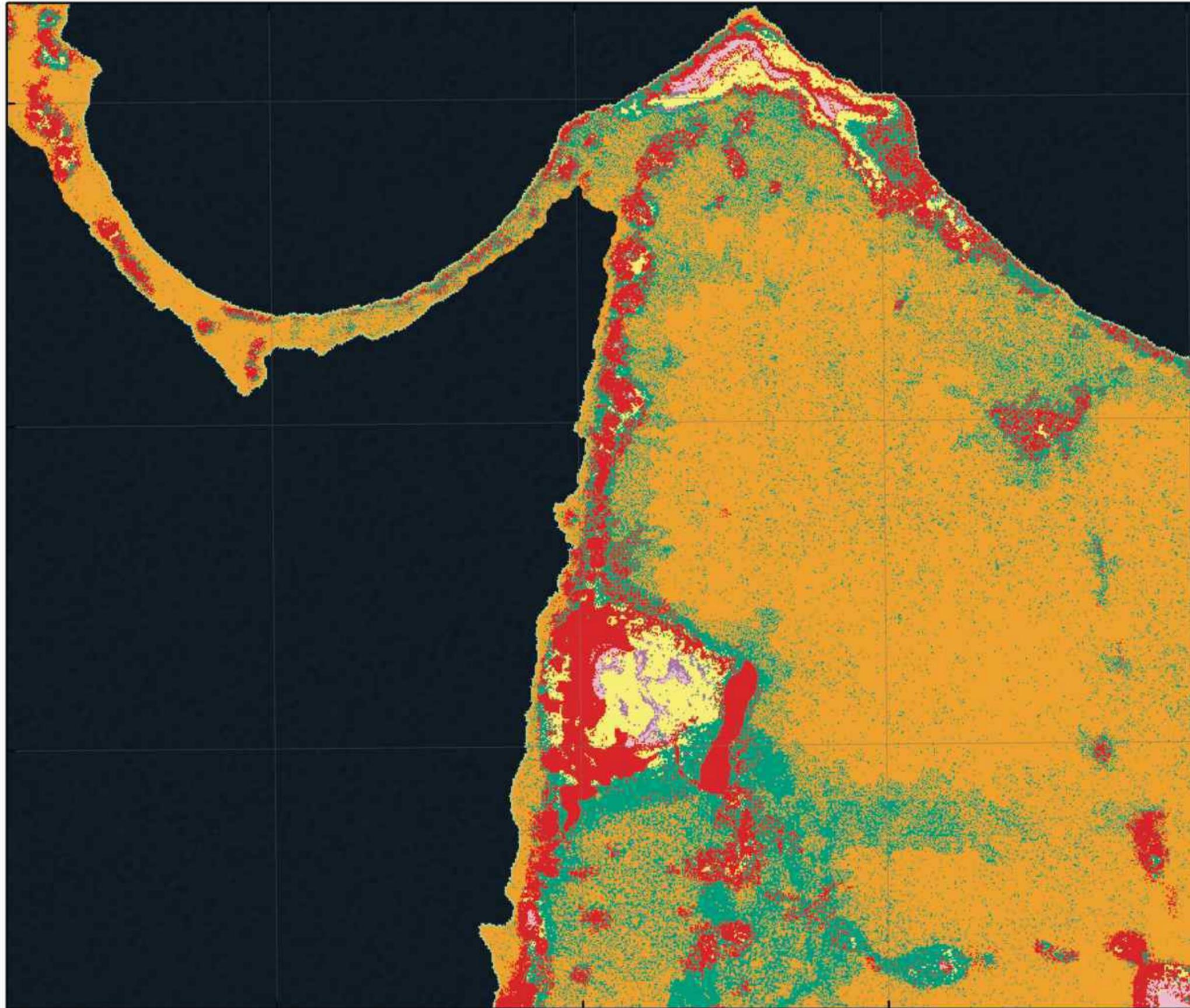
40°25'0"E

40°26'0"E

19°37'0"N

19°36'0"N

19°35'0"N

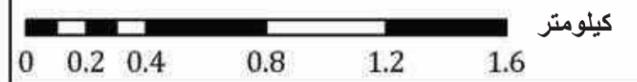


موانئ ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان متناثر وحجارة وزم
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات مغارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000

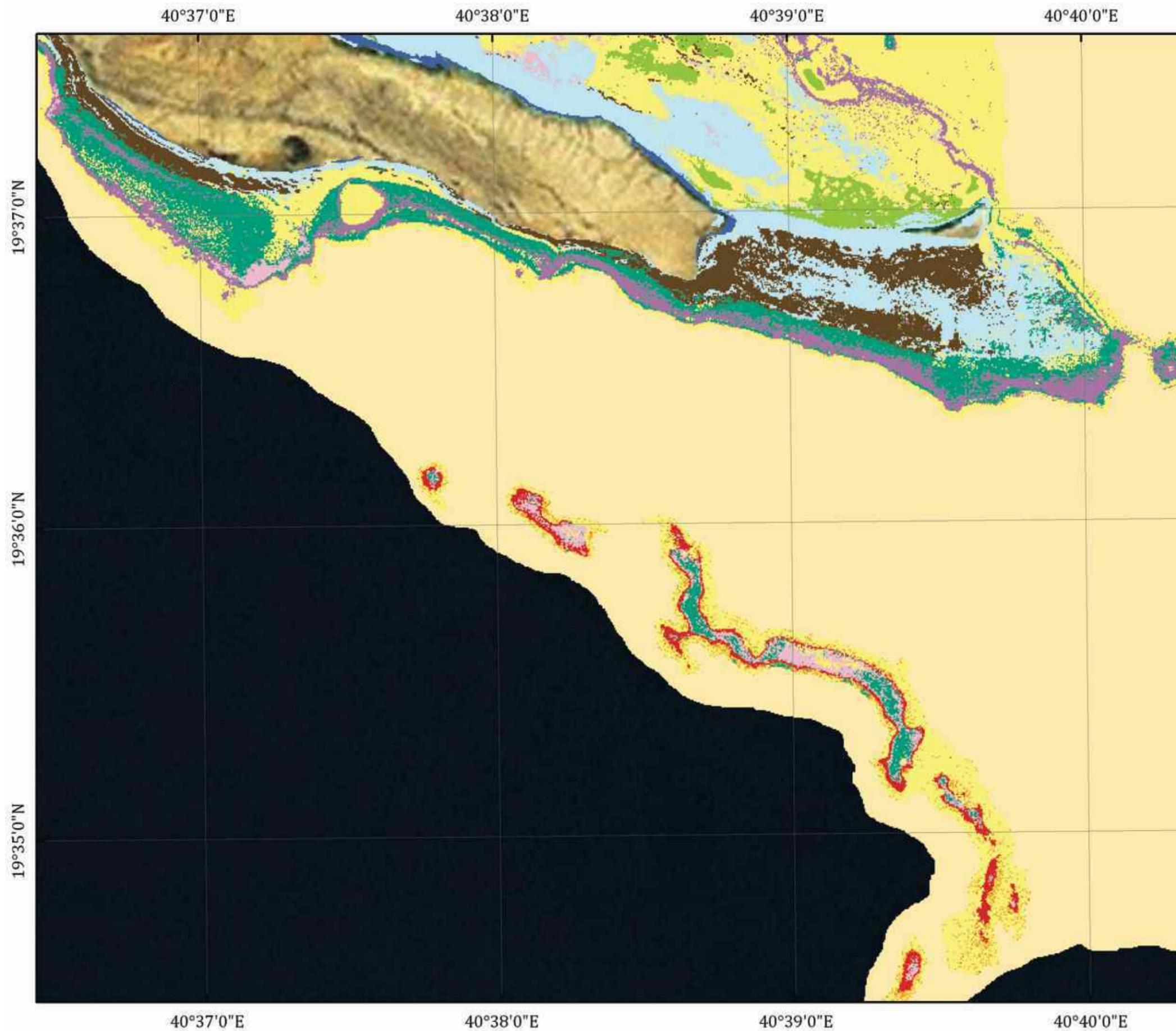


40°23'0"E

40°24'0"E

40°25'0"E

40°26'0"E

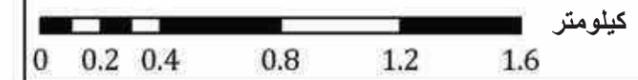


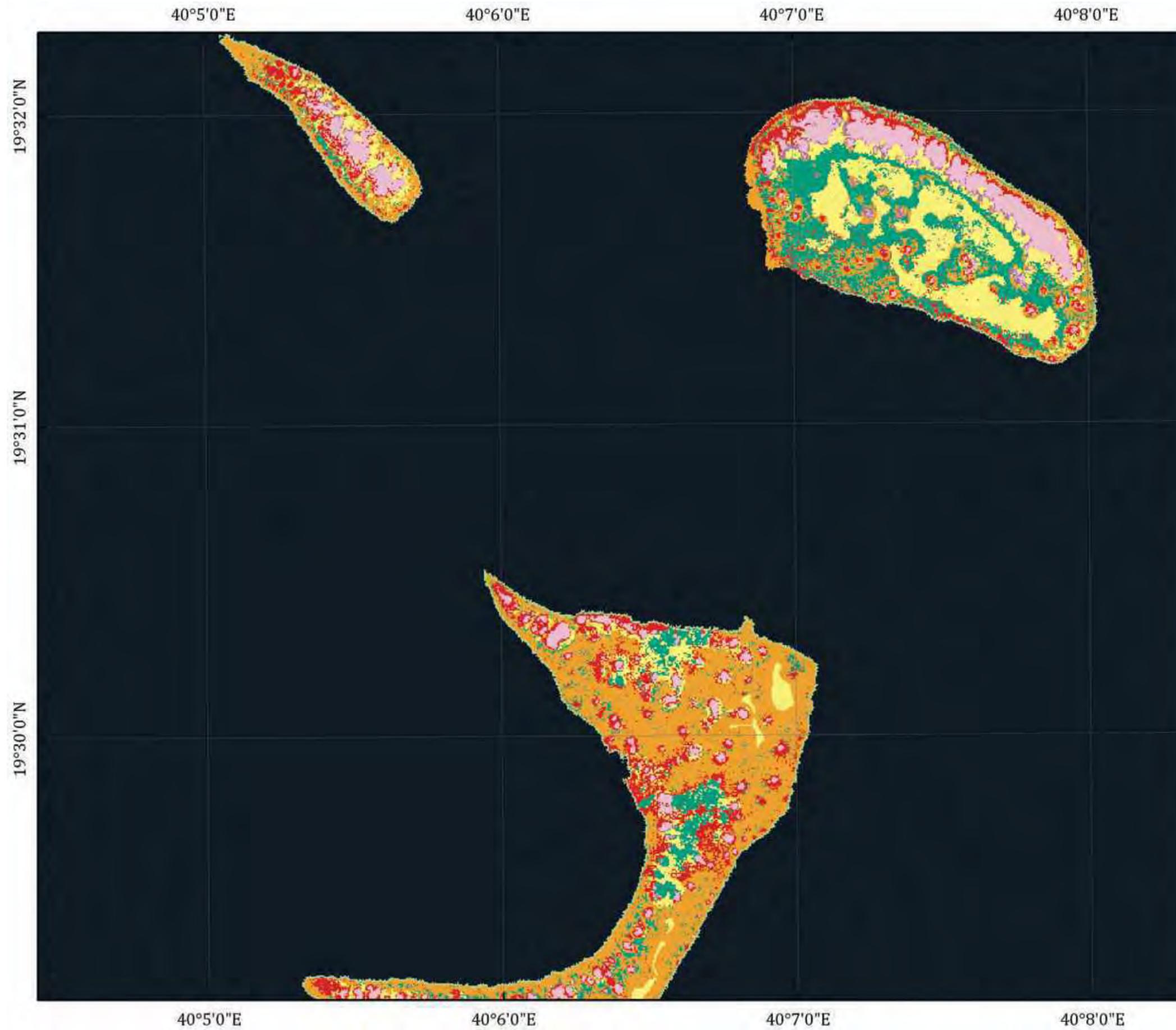
موانئ ضفة فرسان

- قديم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قديم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



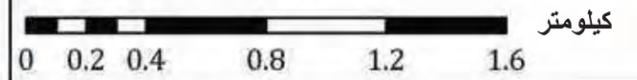


موانل ضفة فرسان

- قُدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قُدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



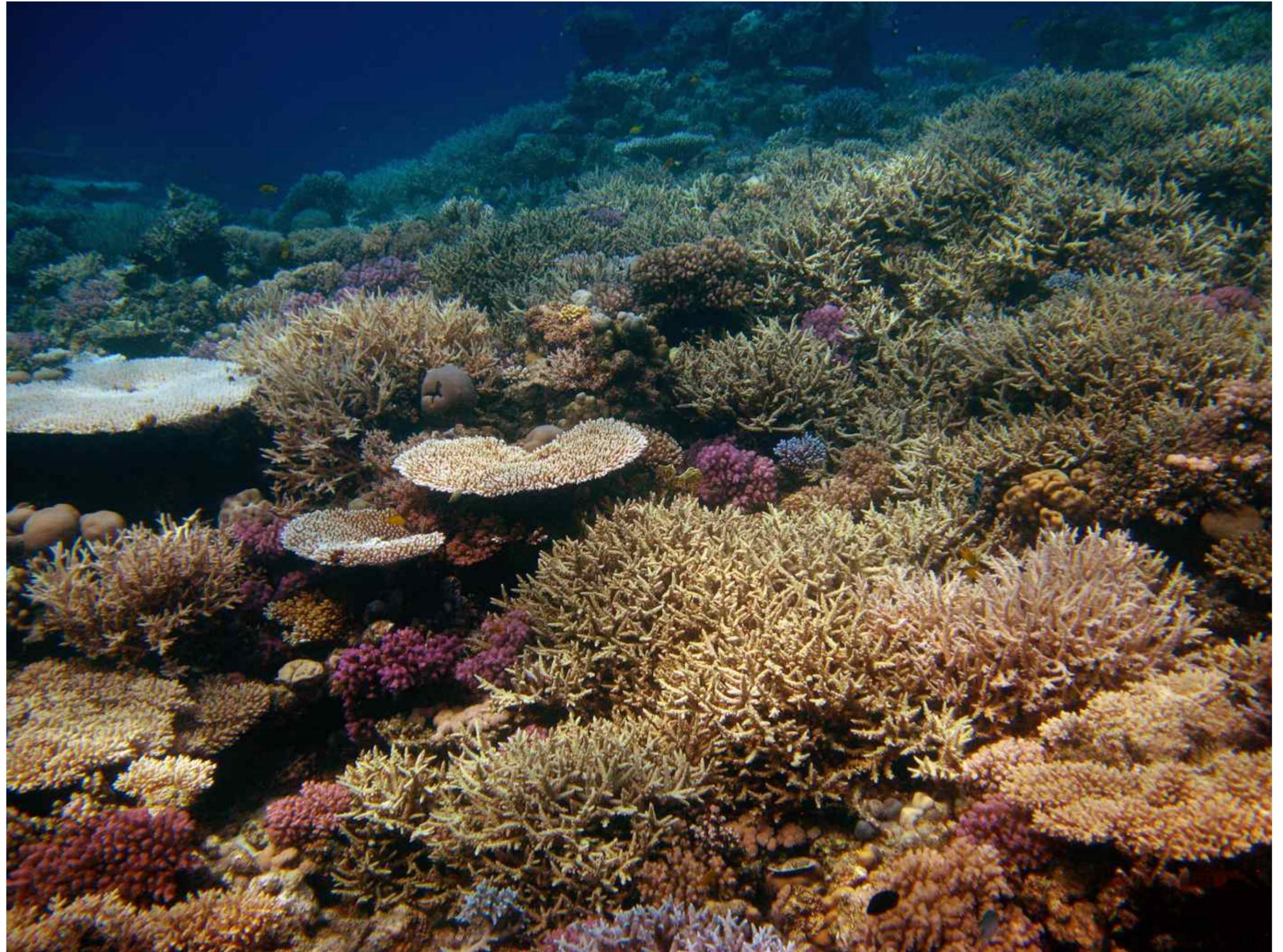
1:24,000



توجد رقع كثيفة من المرجان المتفرع في البيئات المحمية فوق منتصف الجرف المرجاني على عمق 5 - 8 م. وتحتوي هذه الشعاب على 12 نوعاً من المرجان شبيهة بالمنضدة، والإصبعي والمستعمرات المتفرعة من نوع *Acropora*، فضلاً عن مستعمرات صغيرة من *Pocillopora*، *Stylophora*، و *Seriatopora* والتي تختلط مع مستعمرات صغيرة هائلة من *faviids* مثل، *Favia*، *Goniastrea*، *Echinopora* و *Favites*. والغطاء المرجاني الحي في هذه المنطقة عالي جداً، وكثيراً ما يتجاوز 50 - 70 %، مع وجود طبقات متعددة مظلمة. ومع ذلك، هناك شعاب عديدة تهيمن عليها *Acropora*، تتعرض لحالات وفاة حديثة واسعة النطاق مرتبطة بتفشي نجم البحر ذو التاج الشوكي (*COTS*) *Acanthaster planci*.



صورة مقربة لبعض الأفرع من *Acropora*. وتتسم أصناف هذا النوع بوجود نوعين من الكورلايت (*corallites*) (الهياكل العظمية التي تسكن بها البوليب: محوري وشعاعي).



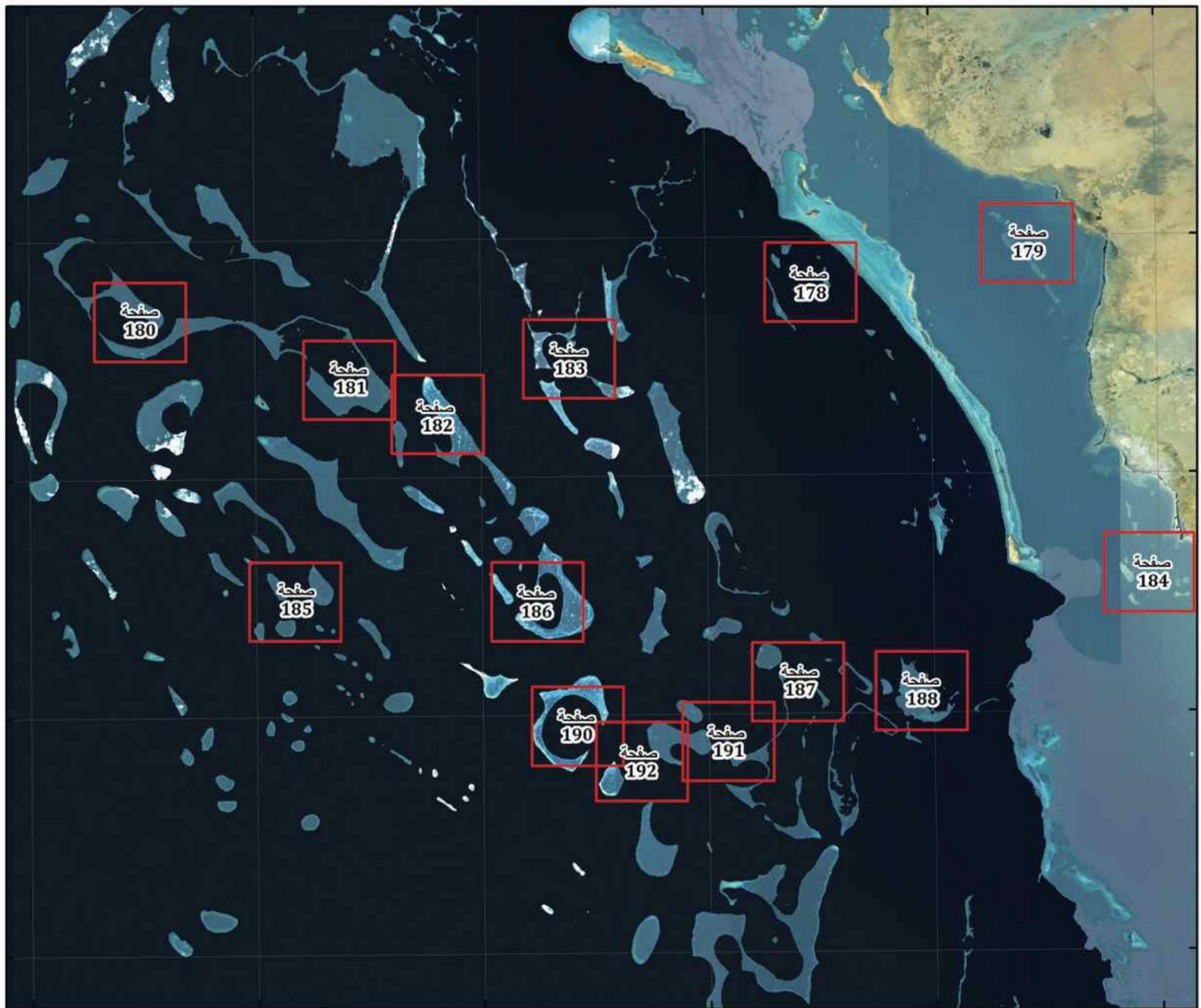
40°10'0"E 40°20'0"E 40°30'0"E 40°40'0"E 40°50'0"E 41°0'0"E

19°30'0"N

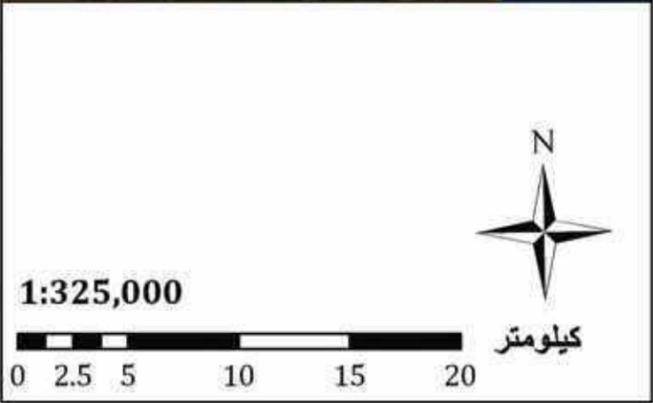
19°20'0"N

19°10'0"N

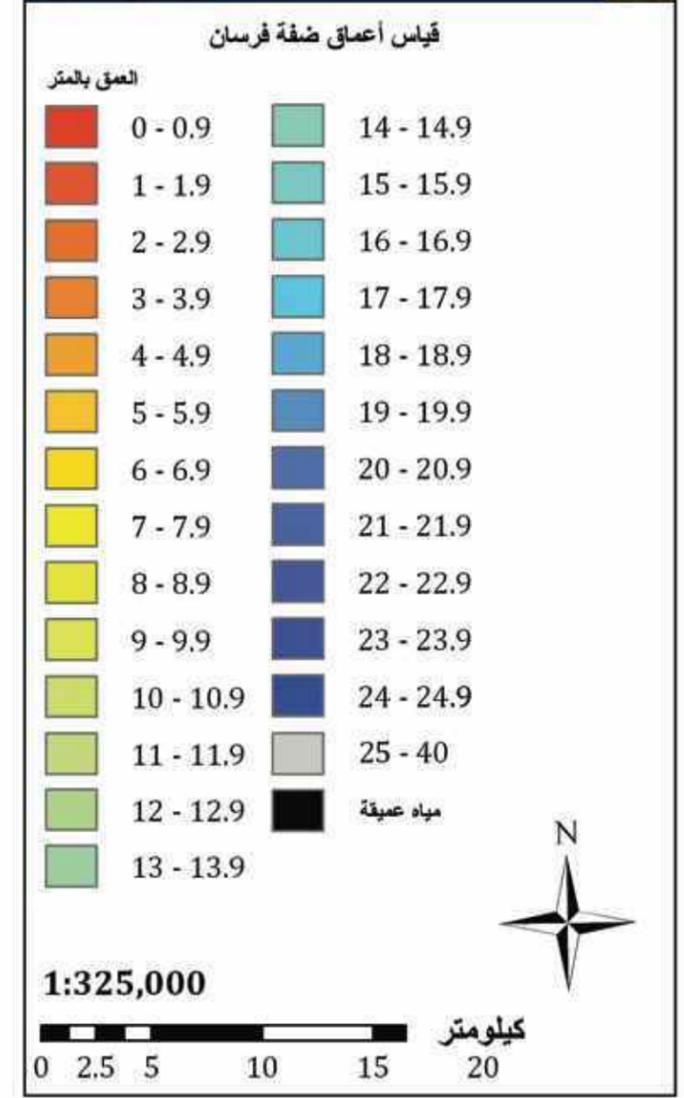
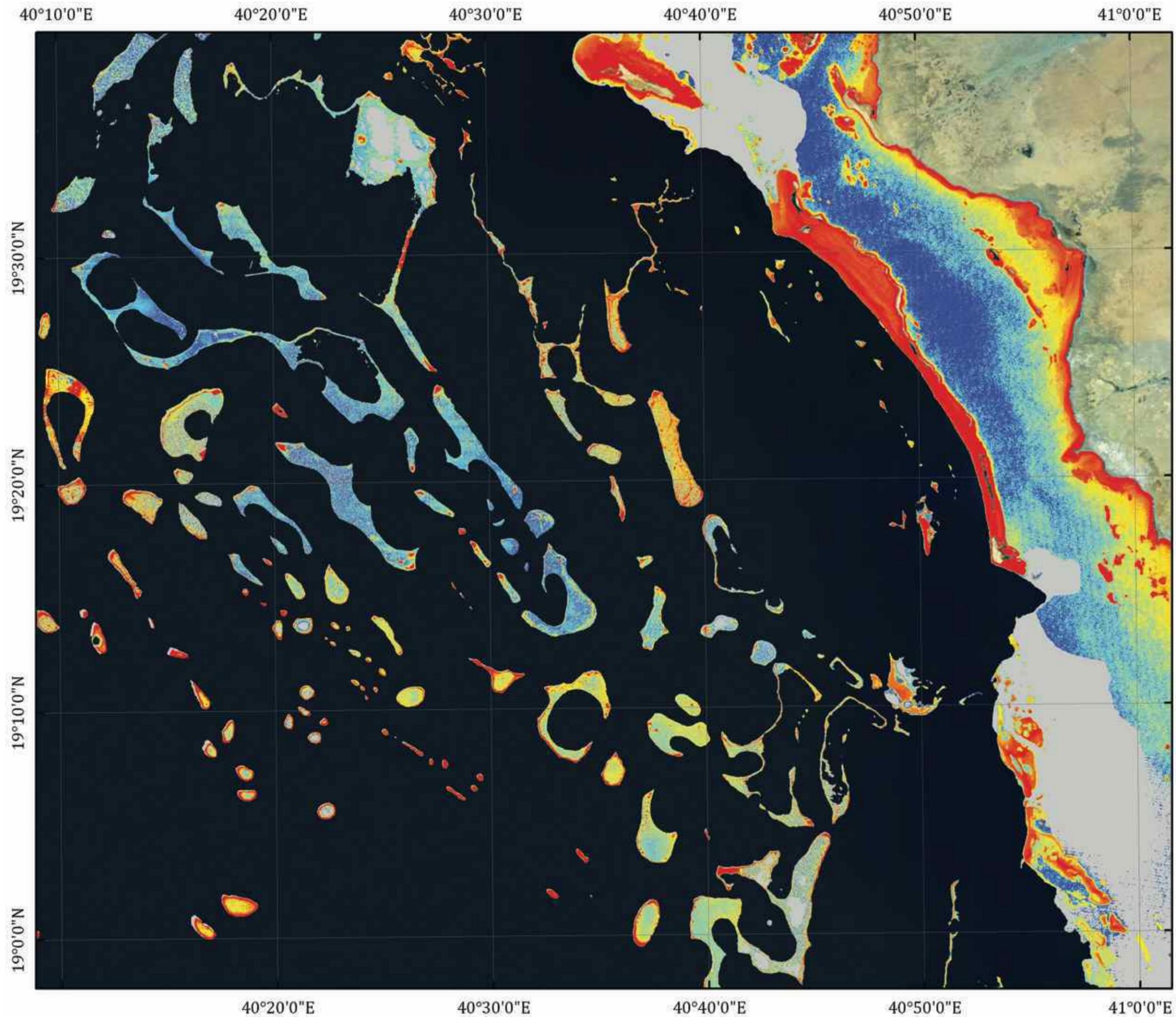
19°0'0"N



خريطة موقع ضفة فرسان

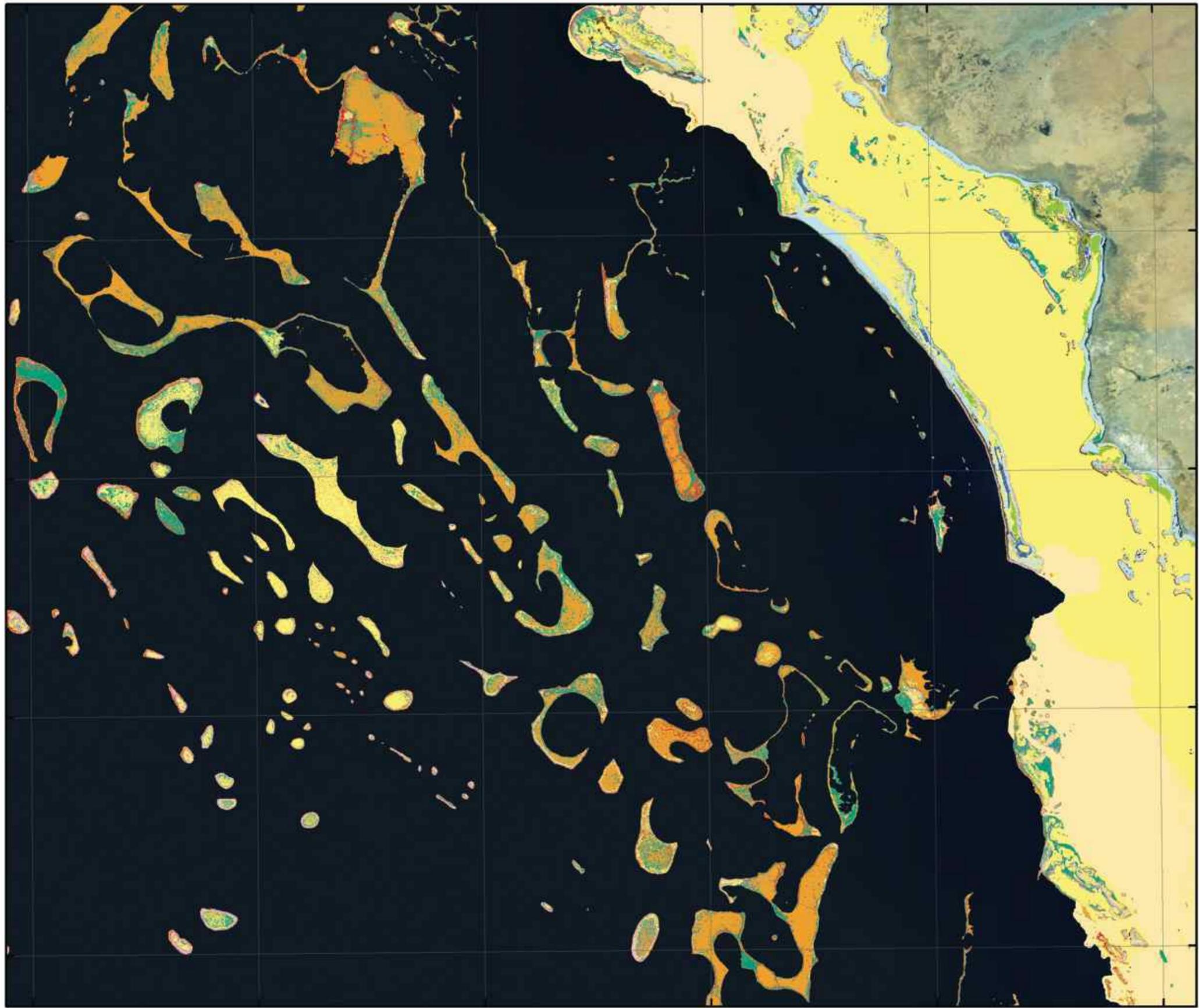


40°10'0"E 40°20'0"E 40°30'0"E 40°40'0"E 40°50'0"E 41°0'0"E



40°10'0"E 40°20'0"E 40°30'0"E 40°40'0"E 40°50'0"E 41°0'0"E

19°30'0"N
19°20'0"N
19°10'0"N
19°0'0"N

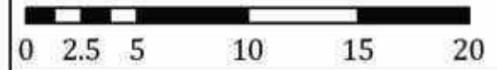


موانئ ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مجنوقف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة

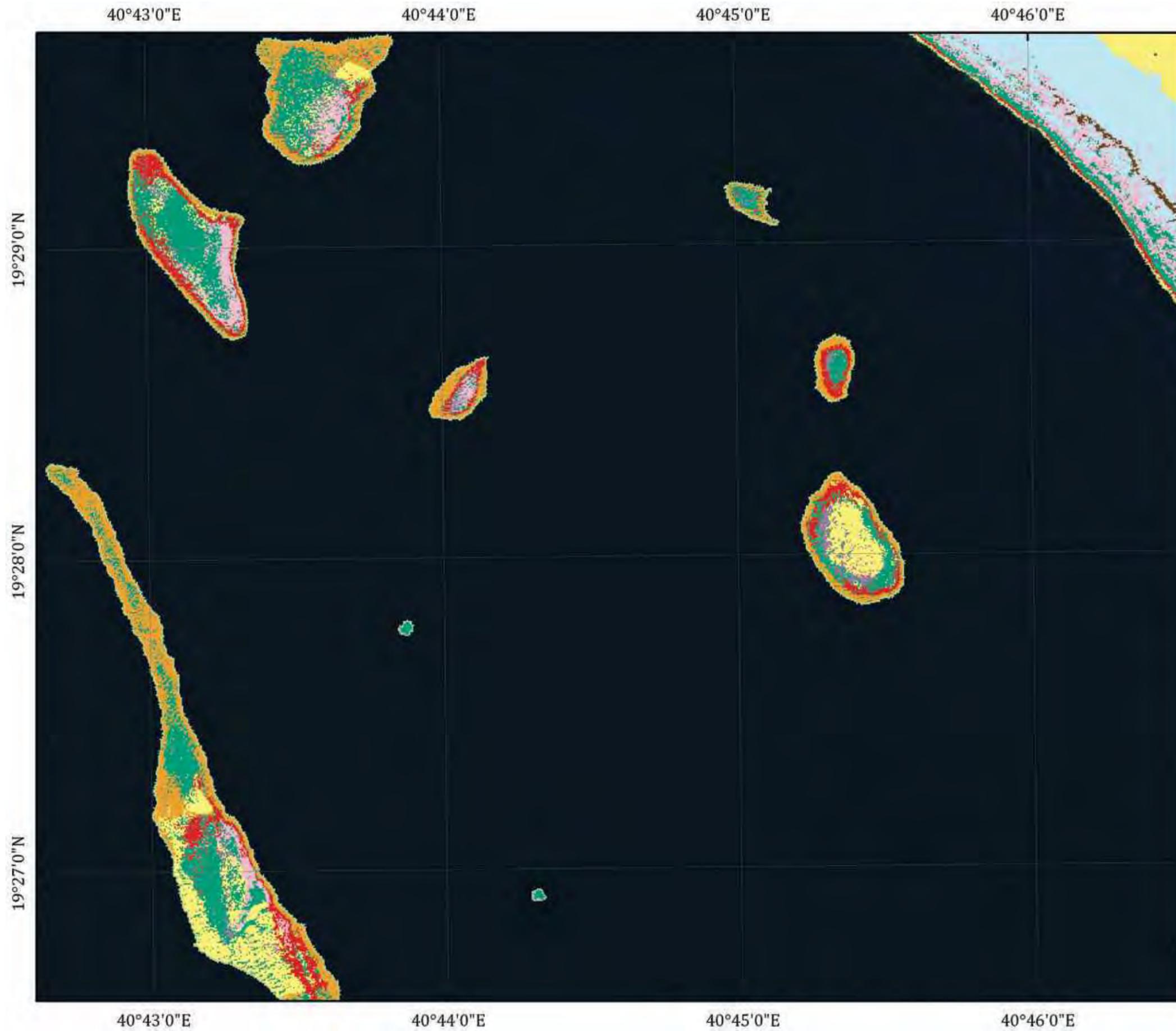


1:325,000



كيلومتر

40°10'0"E 40°20'0"E 40°30'0"E 40°40'0"E 40°50'0"E 41°0'0"E

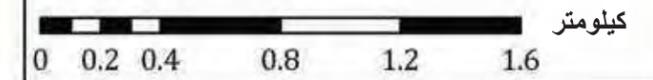


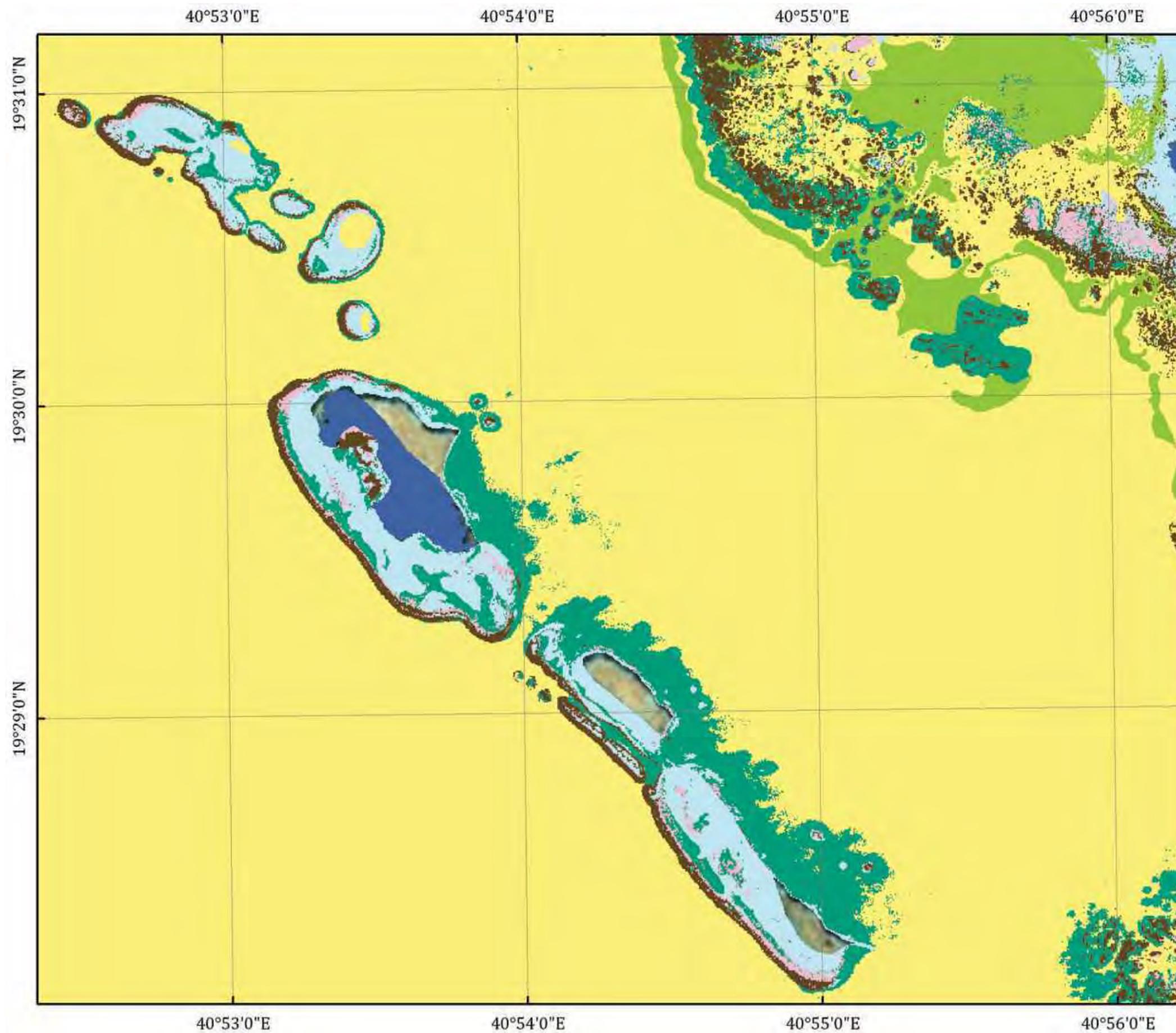
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيوزا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



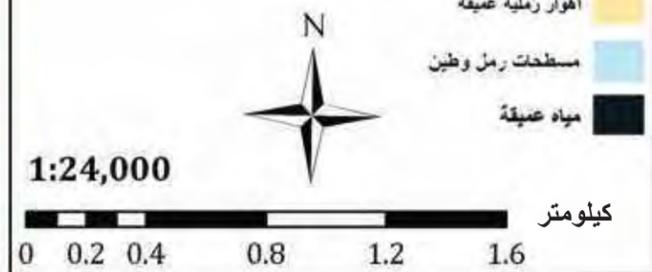
1:24,000

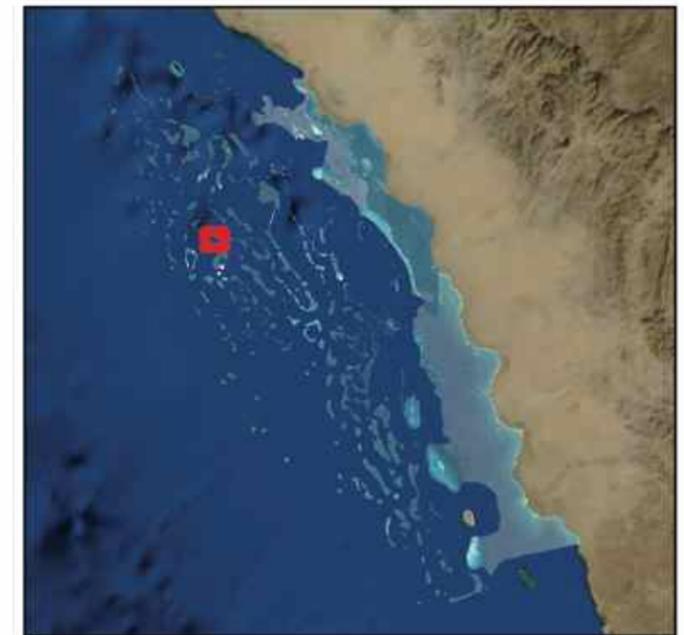
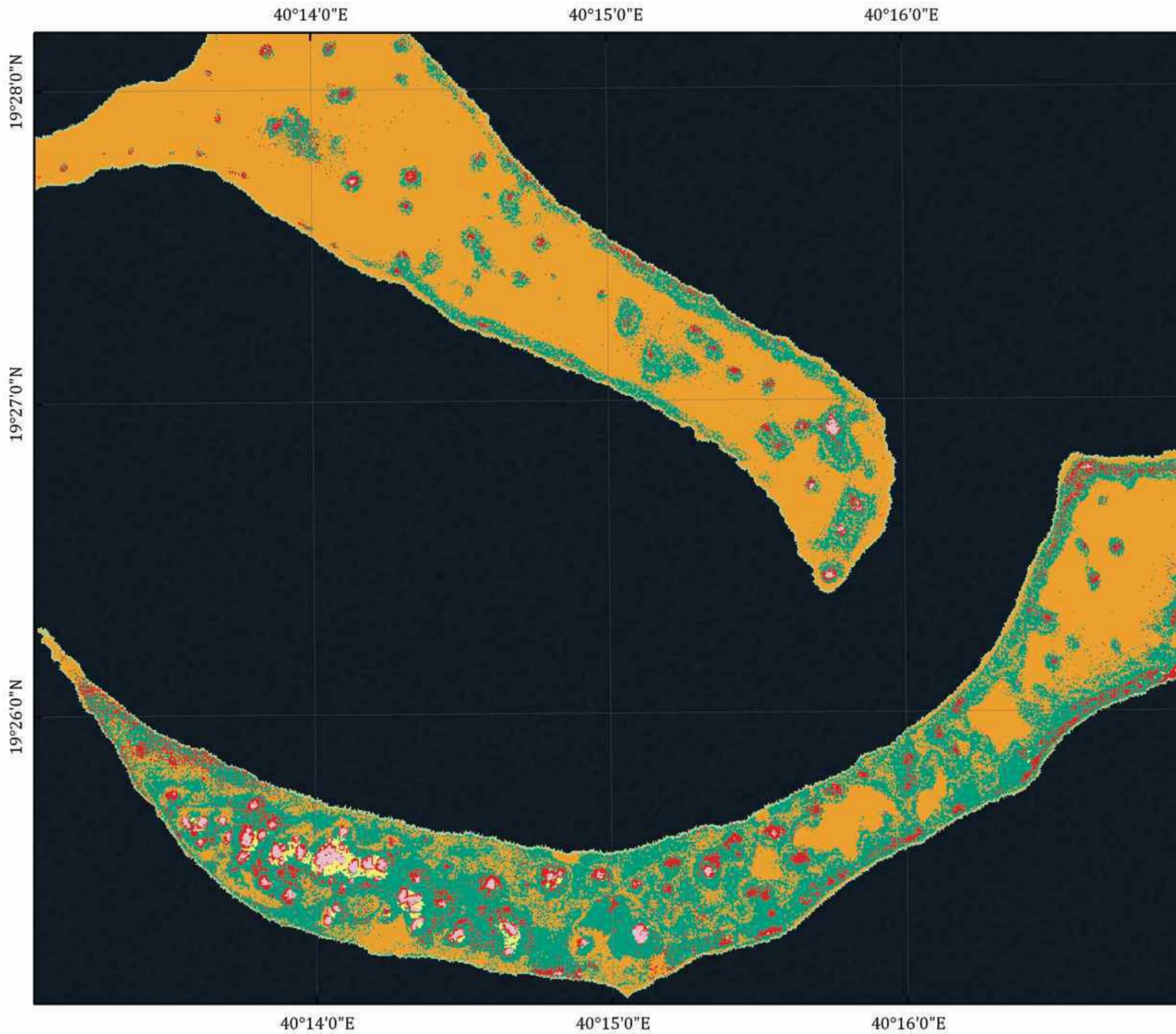




موائل ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مجنوقه) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



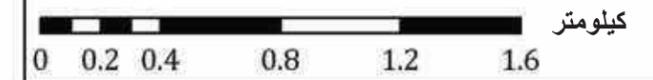


موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



40°23'0"E

40°24'0"E

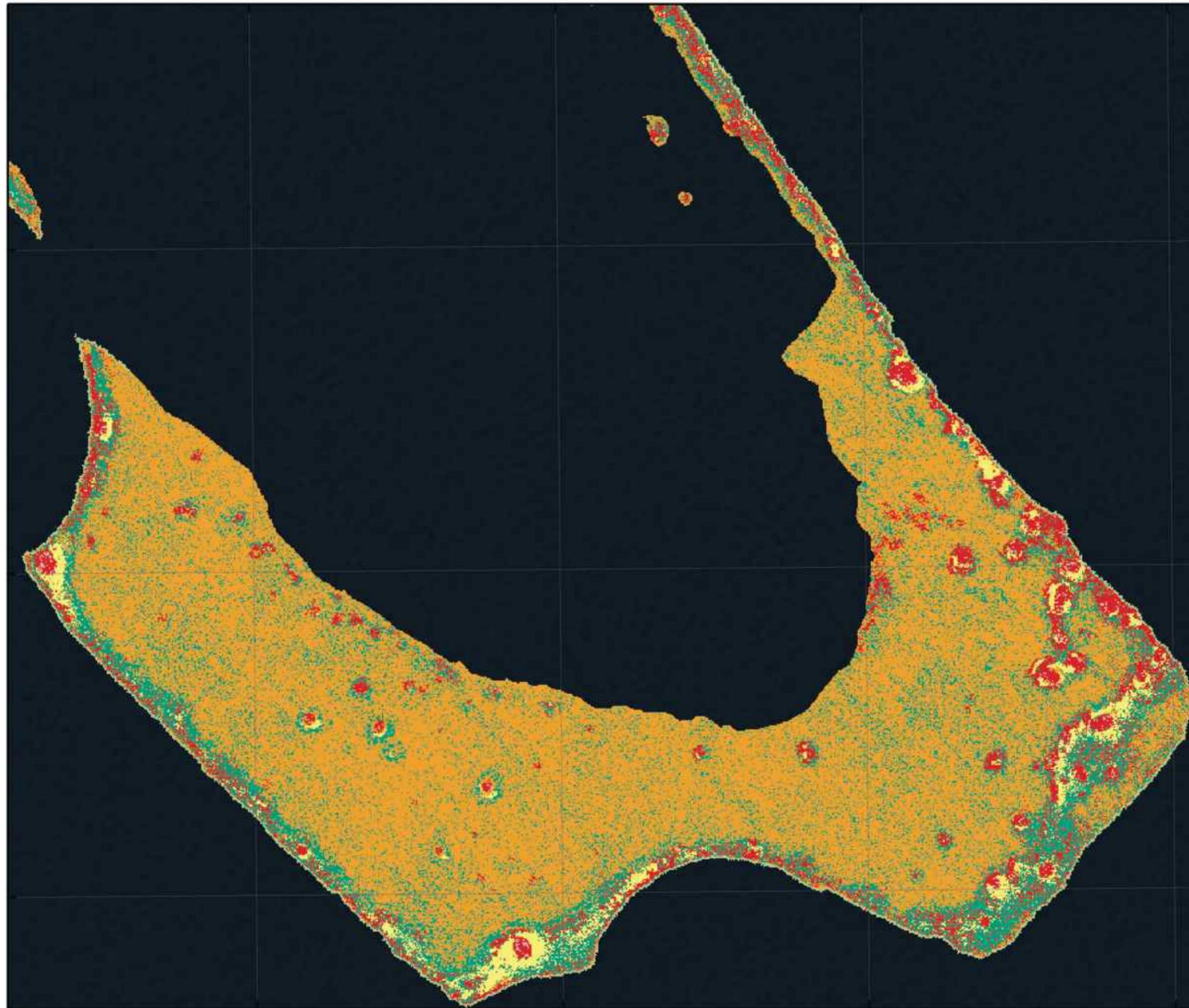
40°25'0"E

40°26'0"E

19°25'0"N

19°24'0"N

19°23'0"N

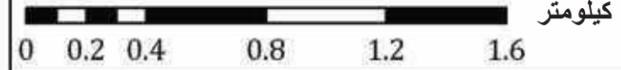


موانئ ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات مغارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000

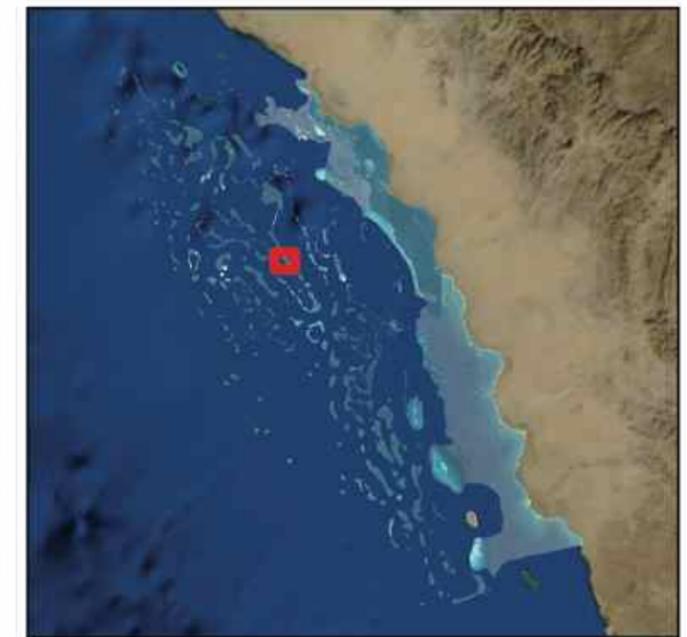
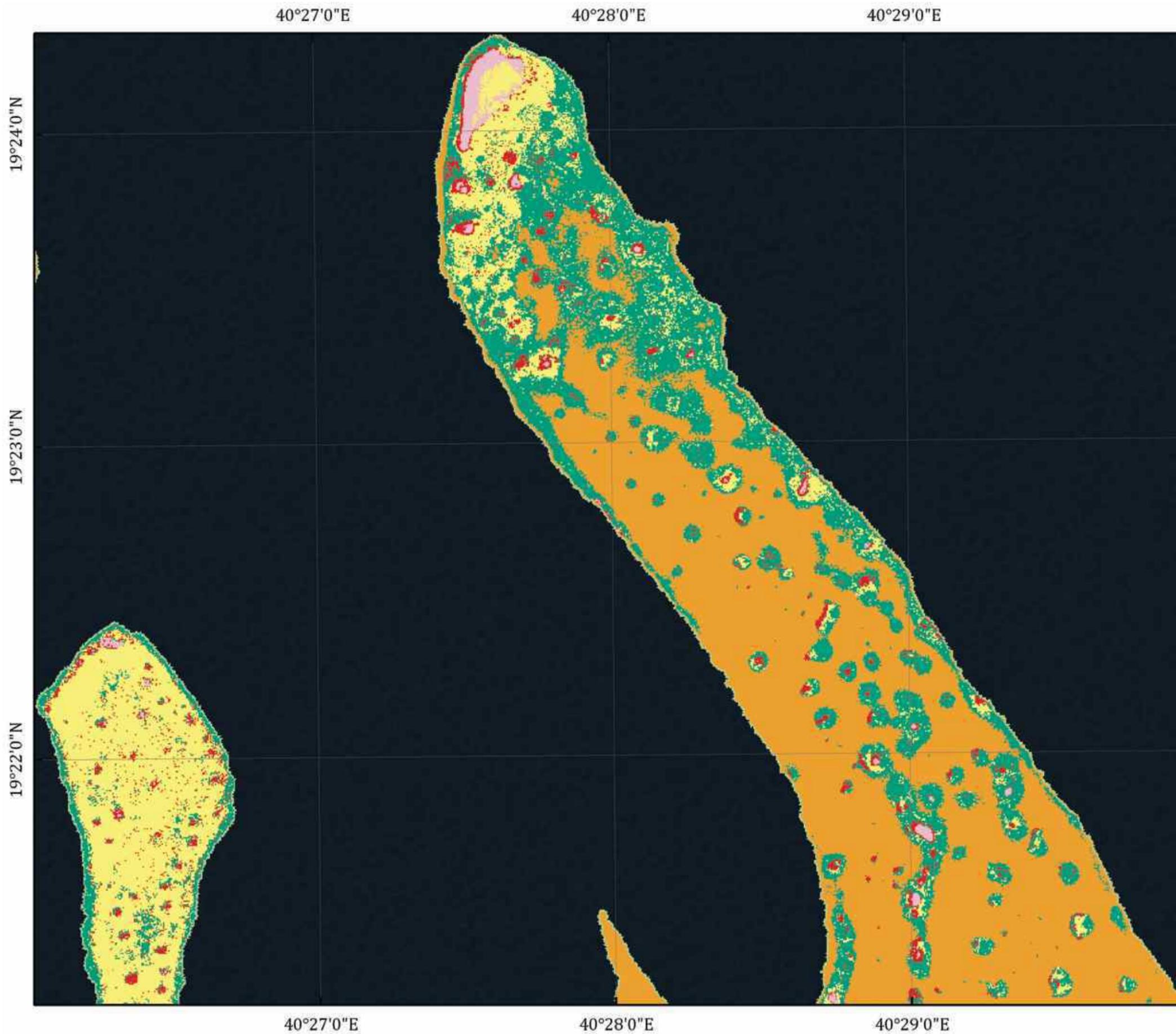


40°23'0"E

40°24'0"E

40°25'0"E

40°26'0"E



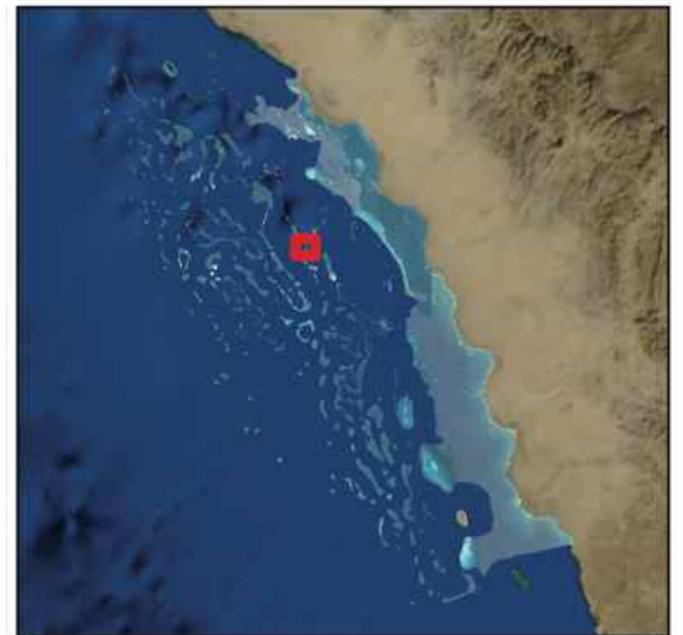
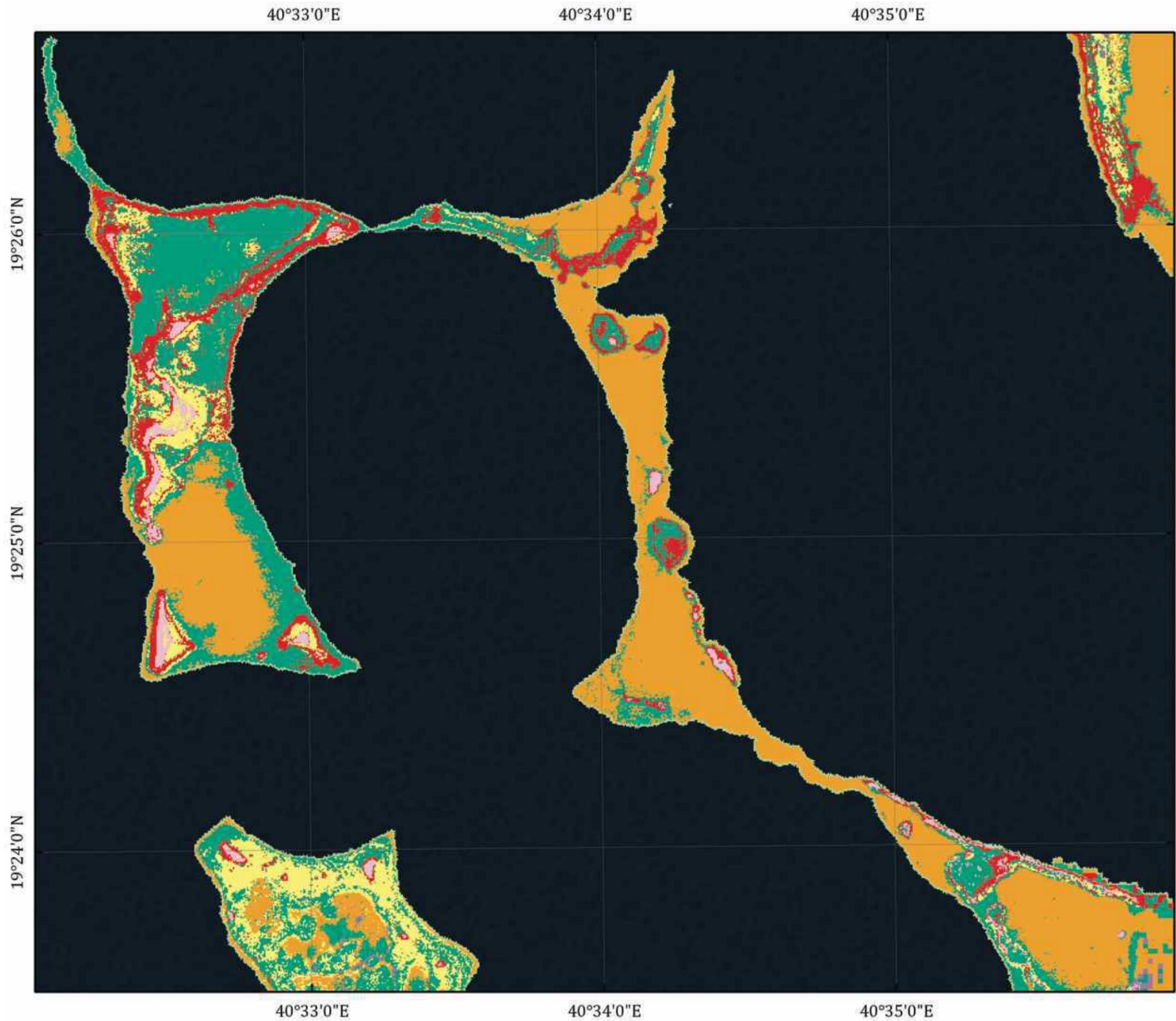
موائل ضفة فرسان

- قاع حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافلية مرجانية غير مواجه للرياح
- بقع أكروبورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمال
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





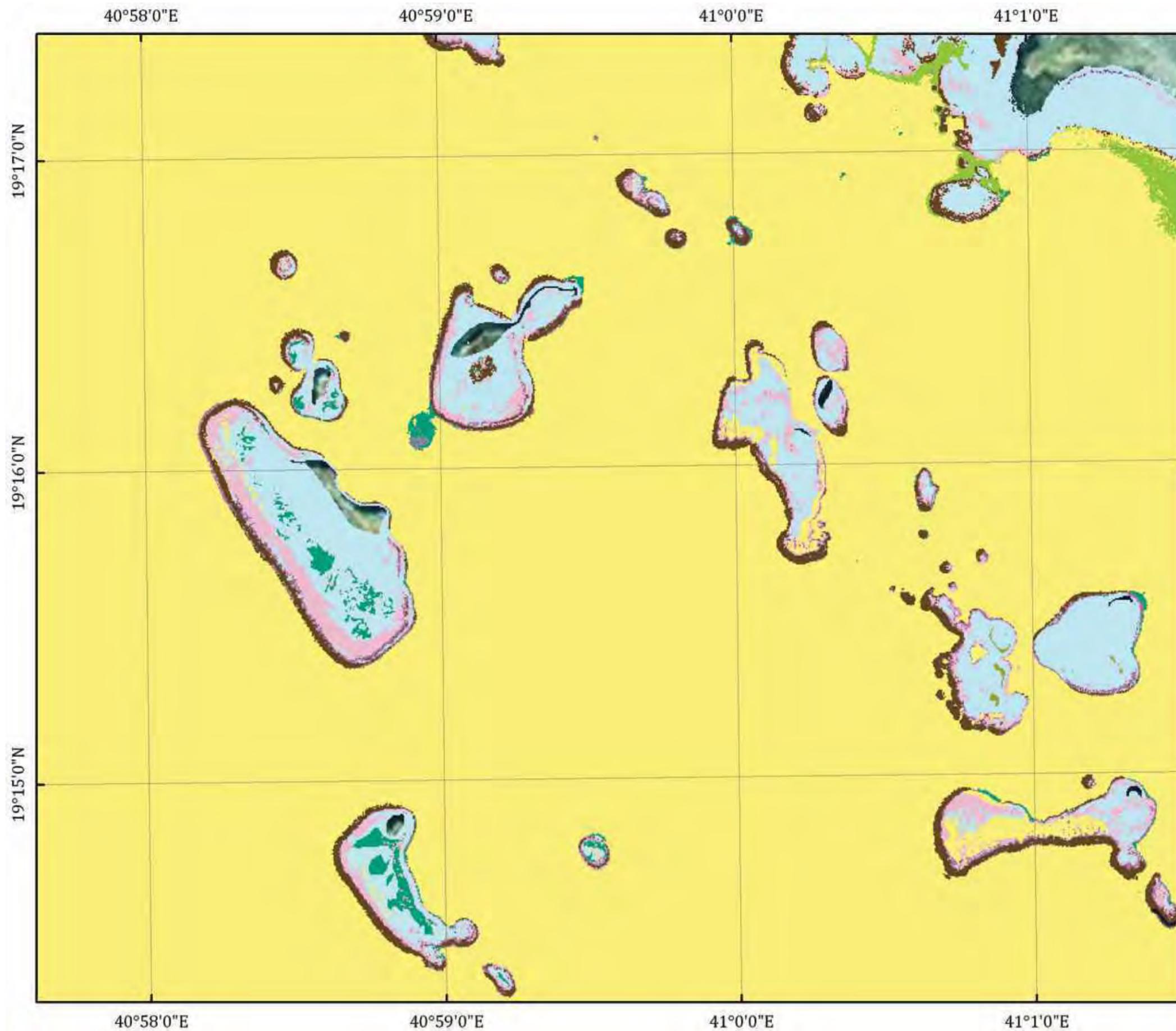
موانئ ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروفا) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



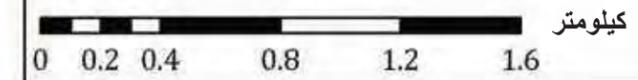


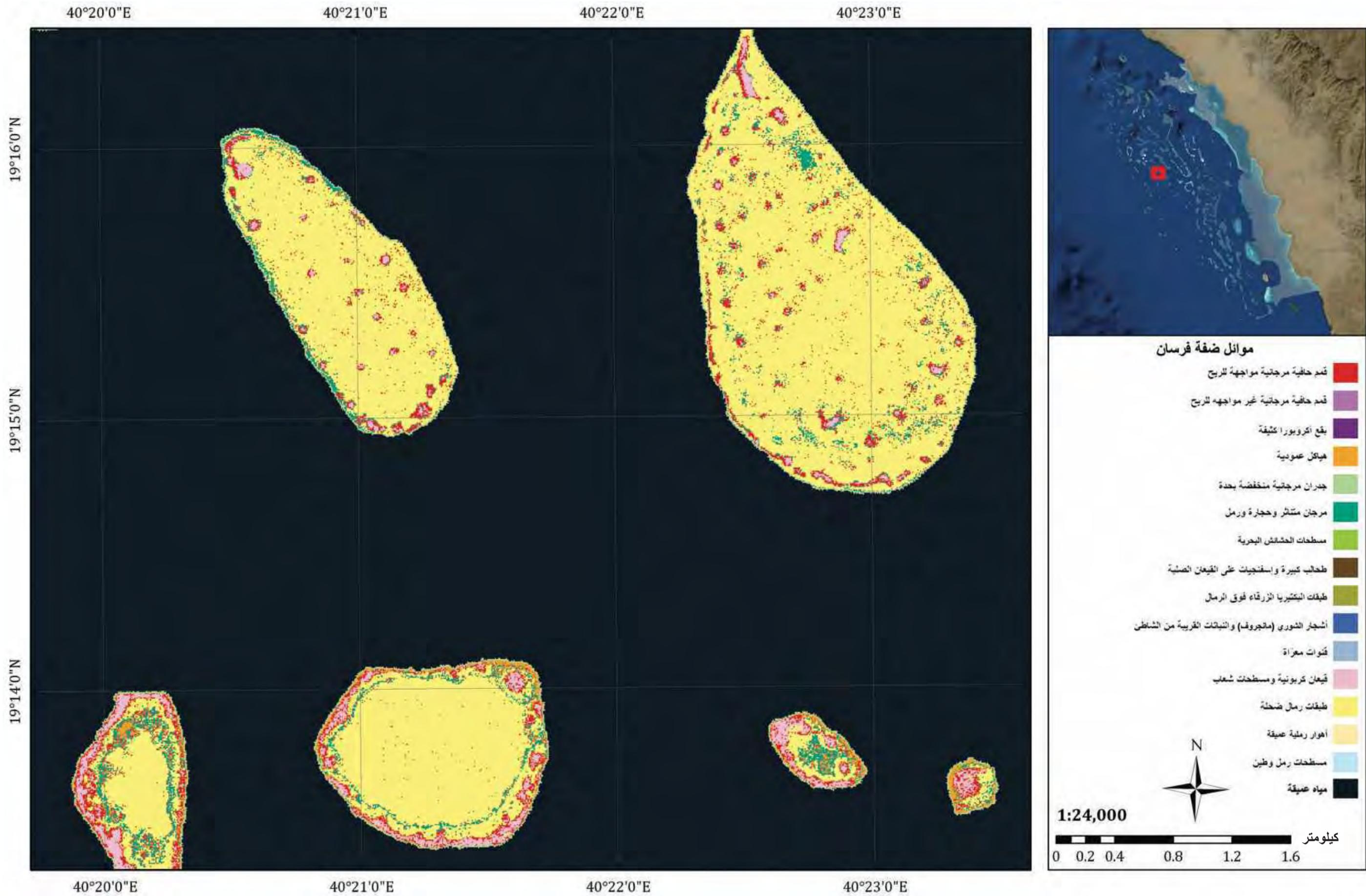
موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيوزا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمل ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



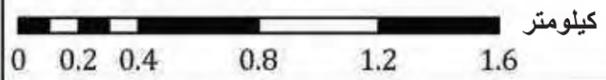


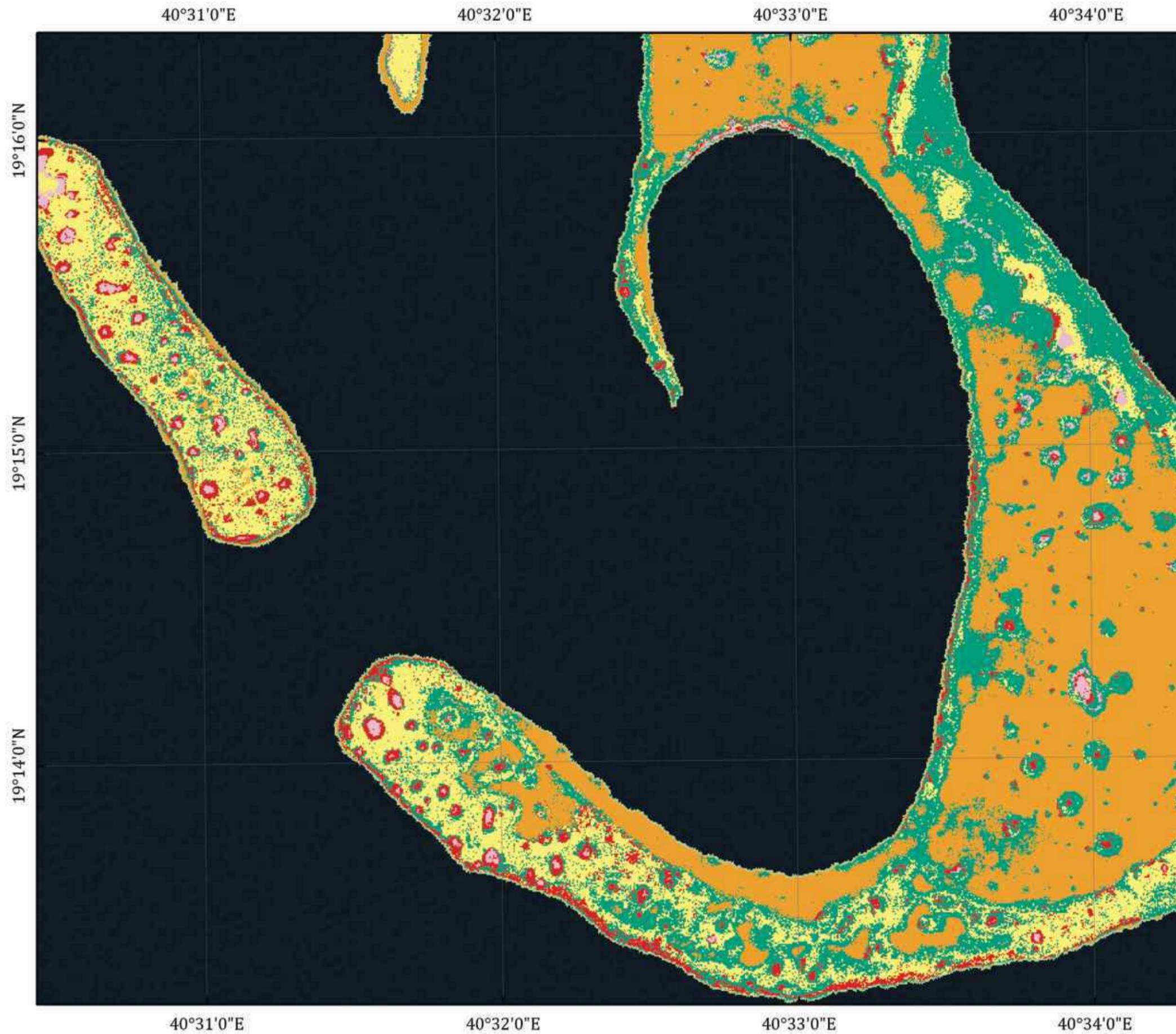
موانل ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



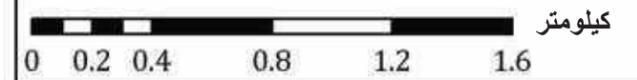


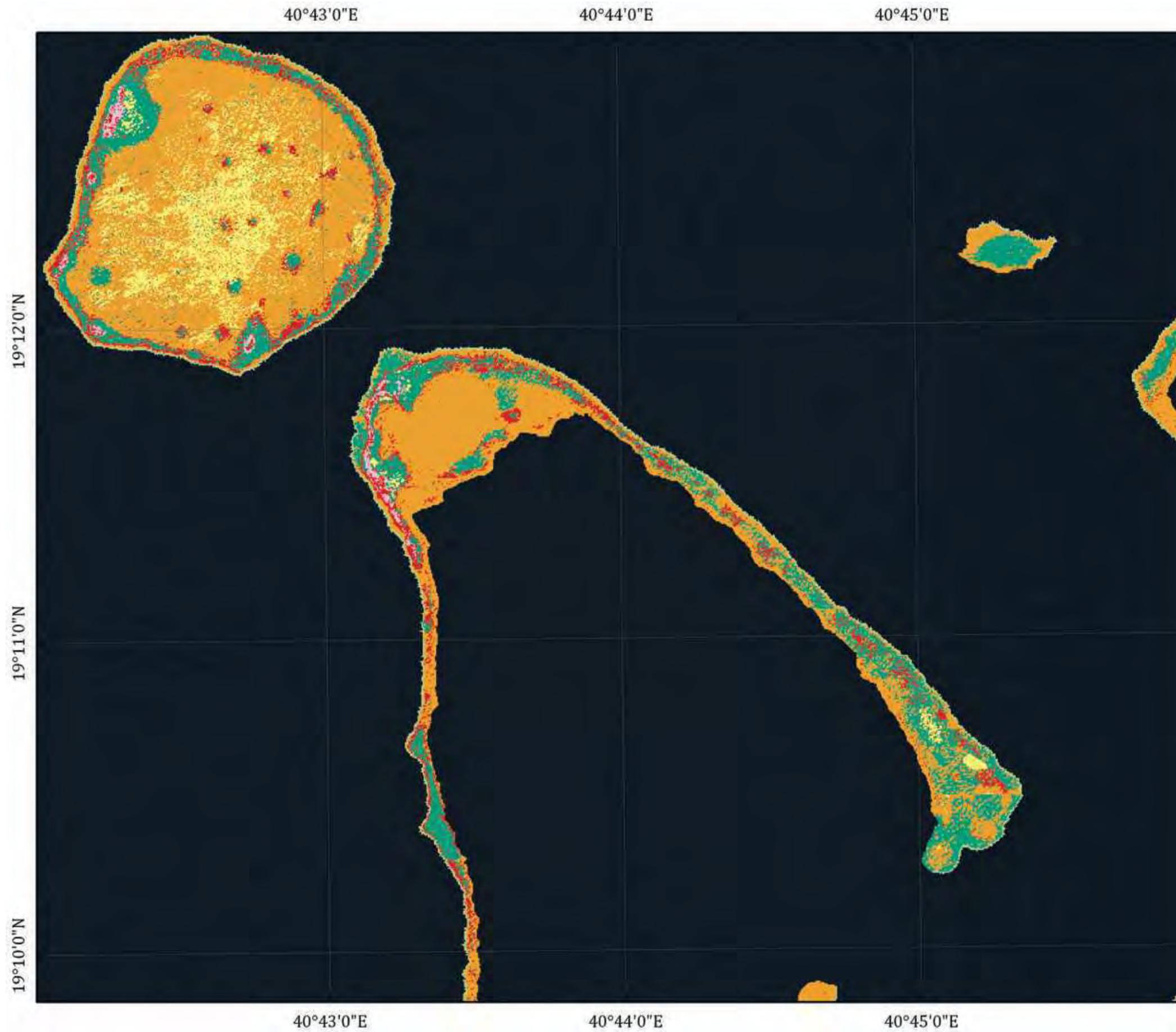
موانئ ضفّة فرسان

- قنطرة مرجانية مواجهة للرياح
- قنطرة مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- ميائل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



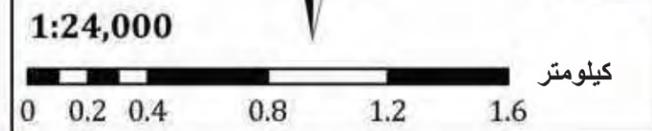
1:24,000

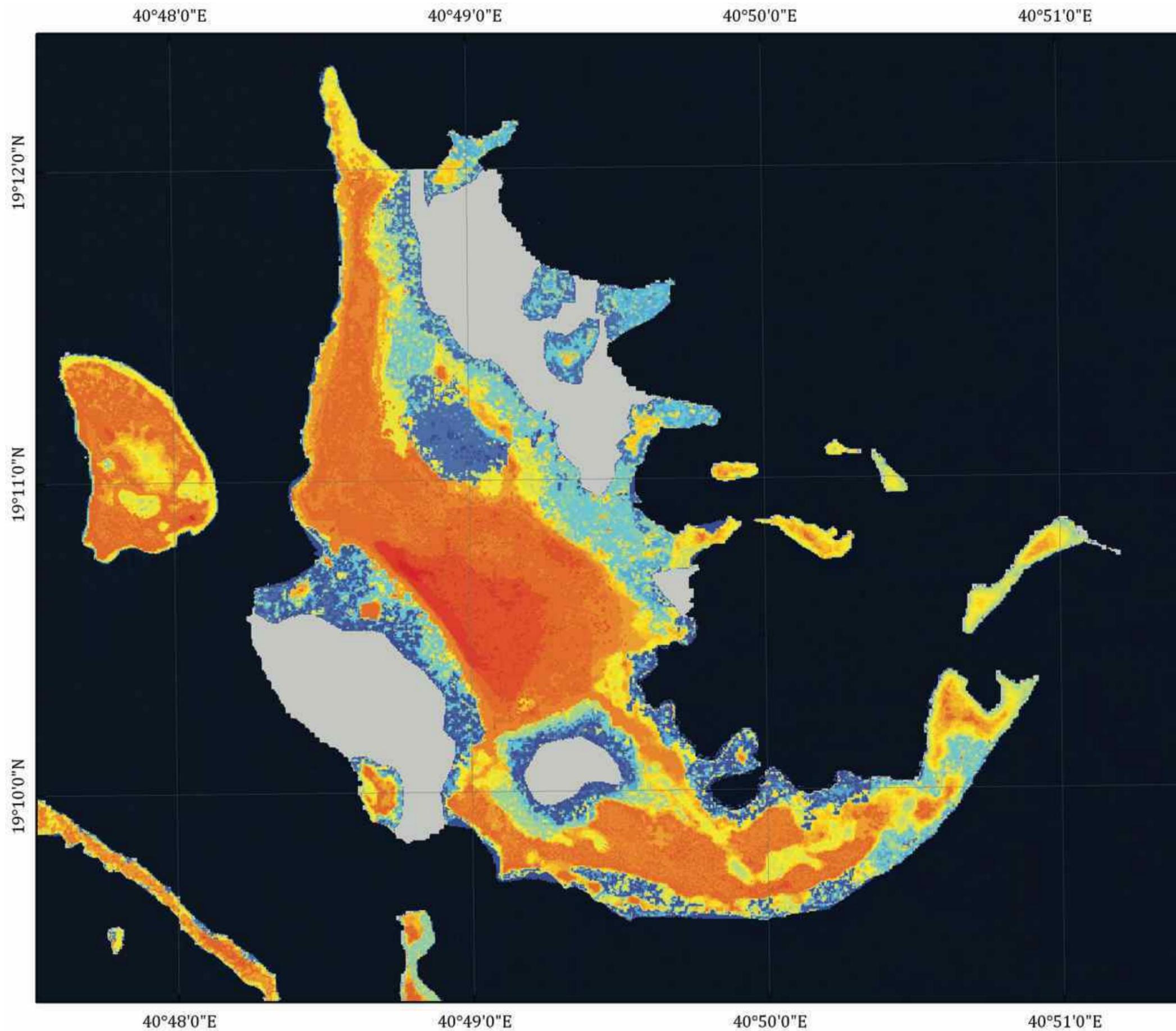




موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة





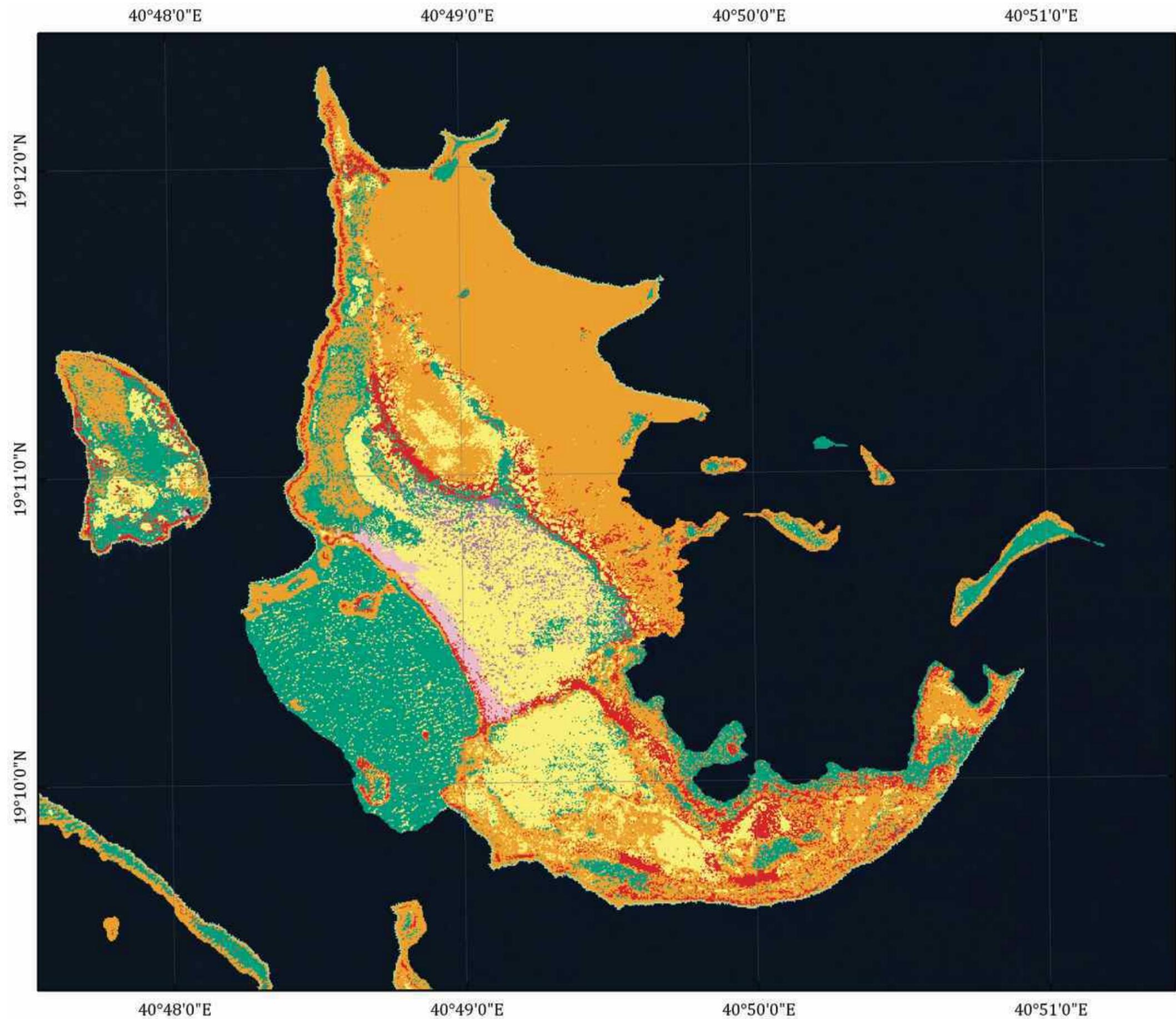
قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:24,000



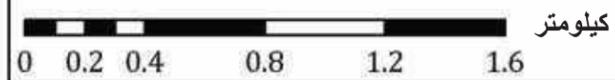


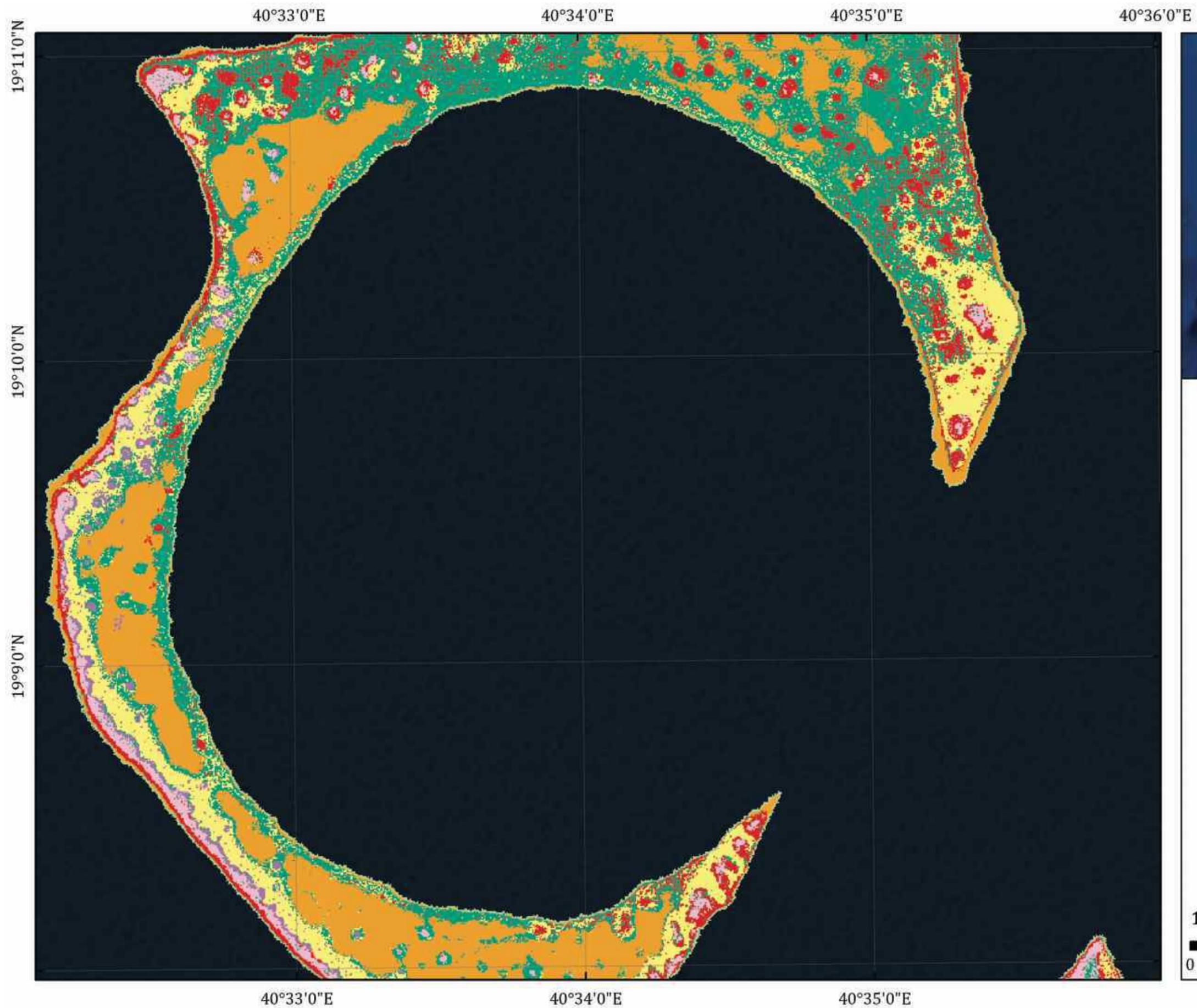
موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- يقع أكرابورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



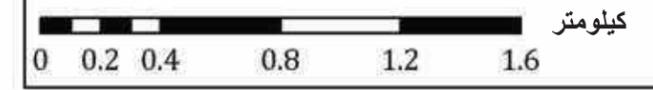


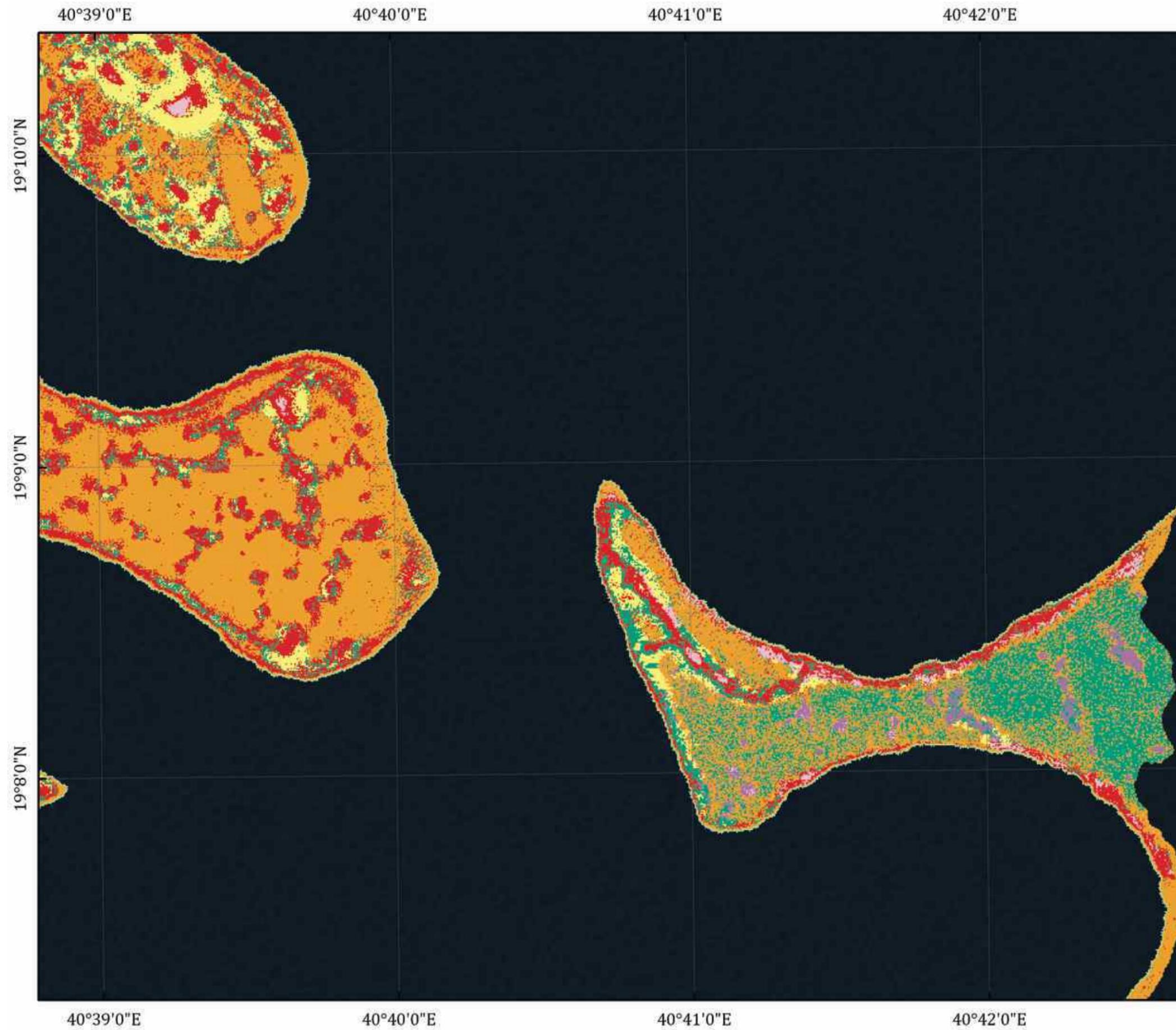
موانئ ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخنة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



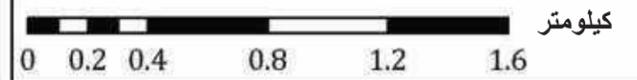


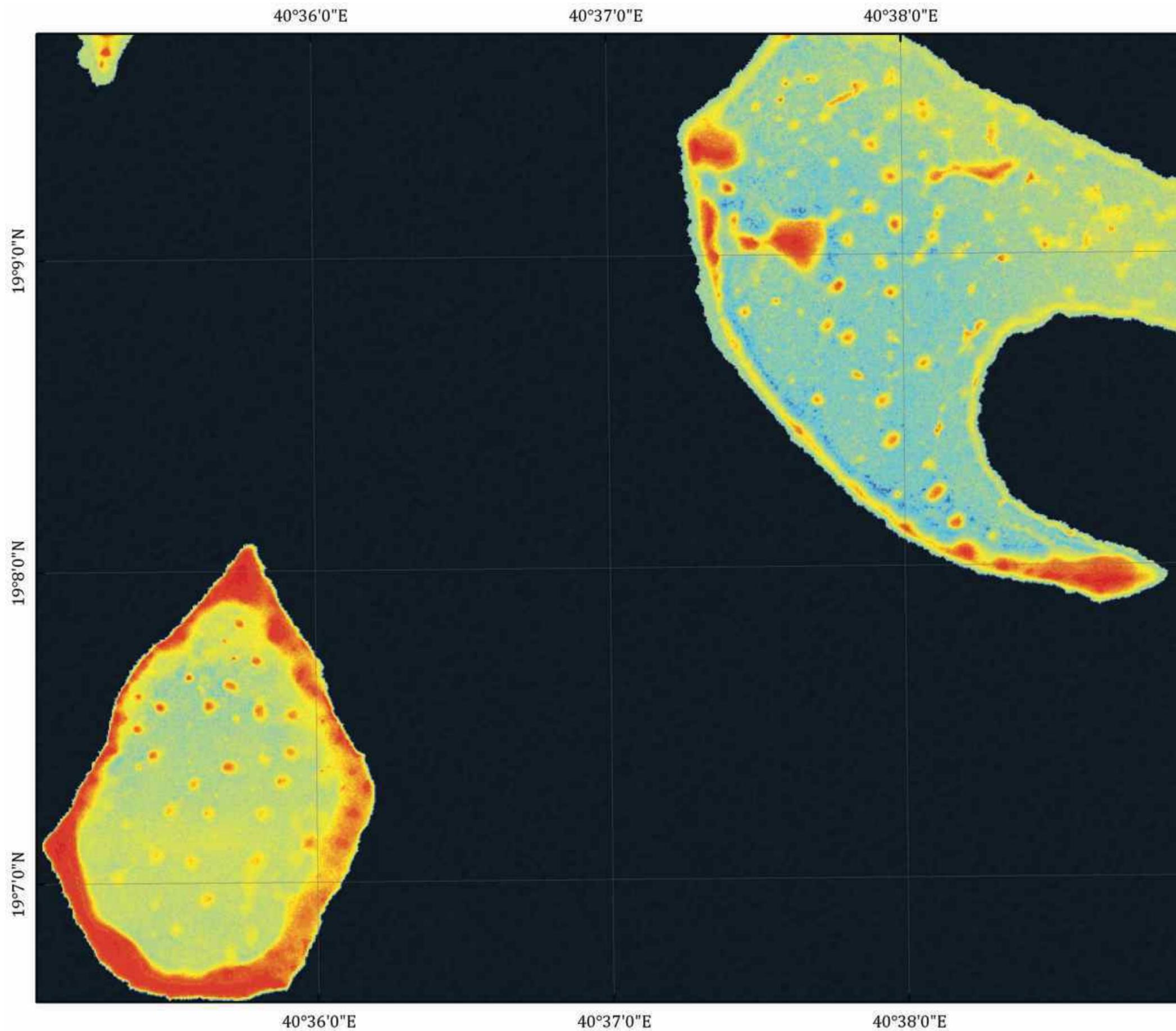
موانئ ضفّة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:24,000

0 0.2 0.4 0.8 1.2 1.6 كيلومتر



40°36'0"E

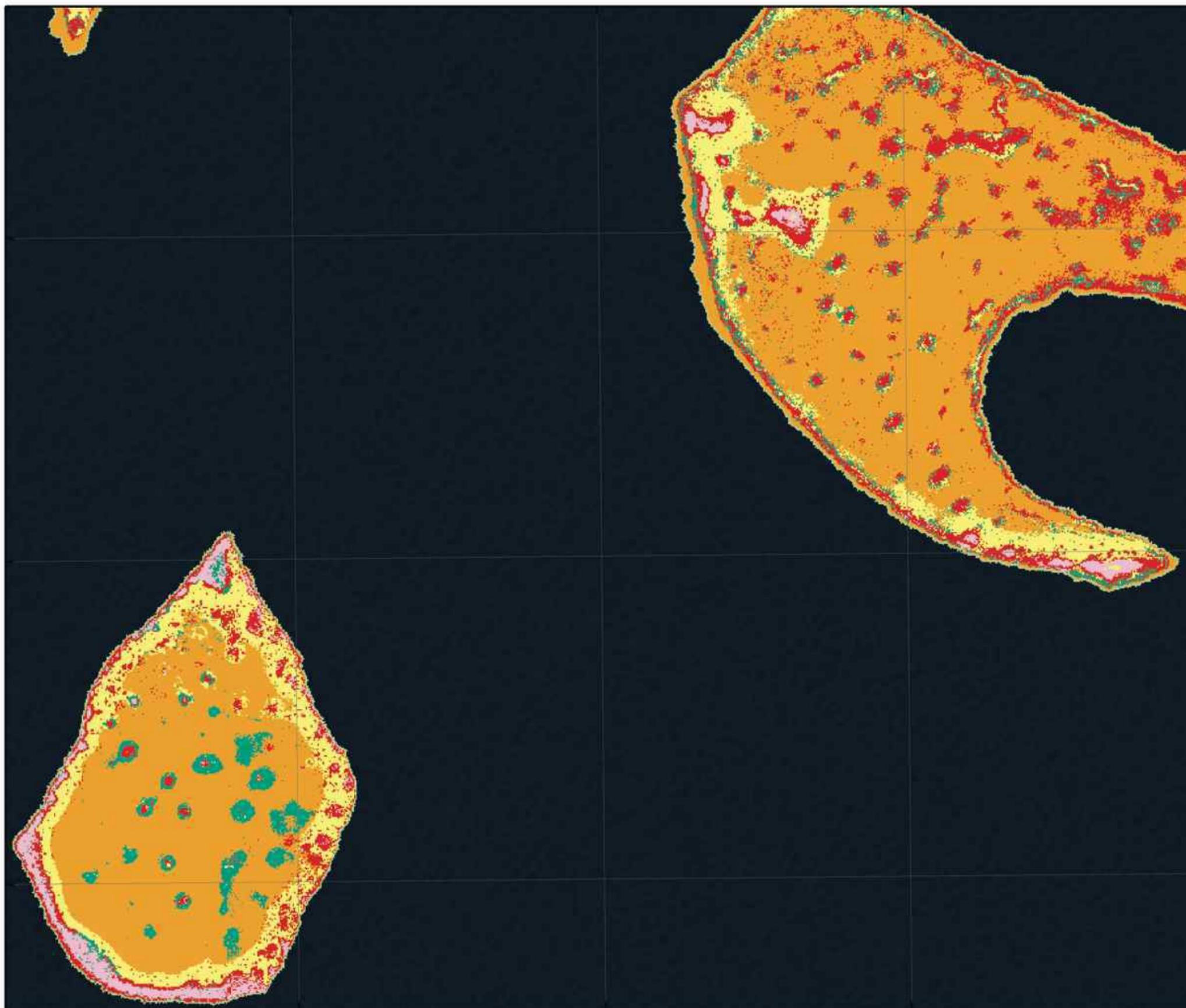
40°37'0"E

40°38'0"E

19°9'0"N

19°8'0"N

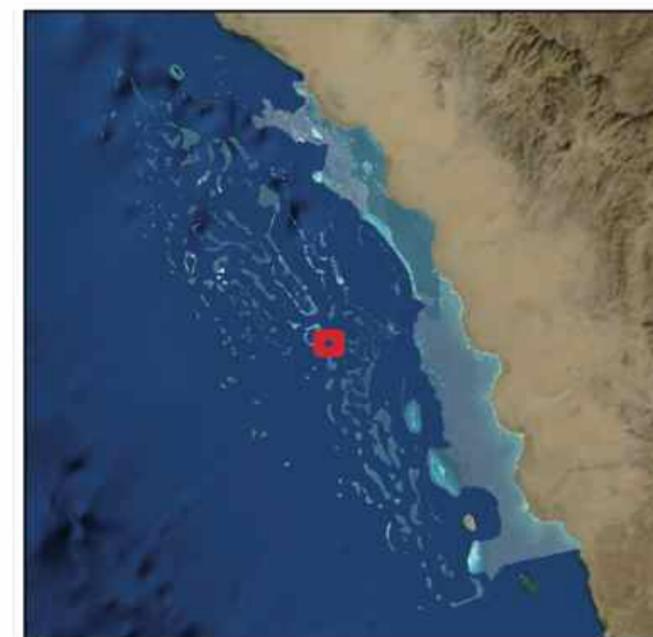
19°7'0"N



40°36'0"E

40°37'0"E

40°38'0"E

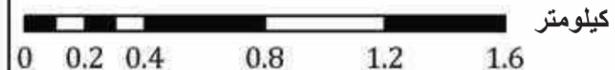


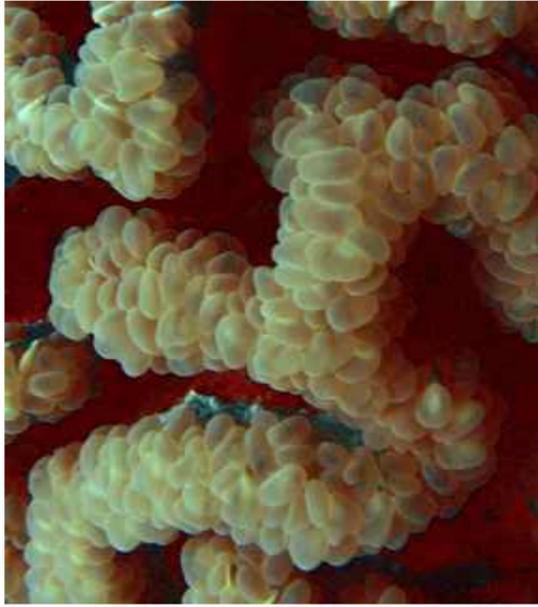
موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000

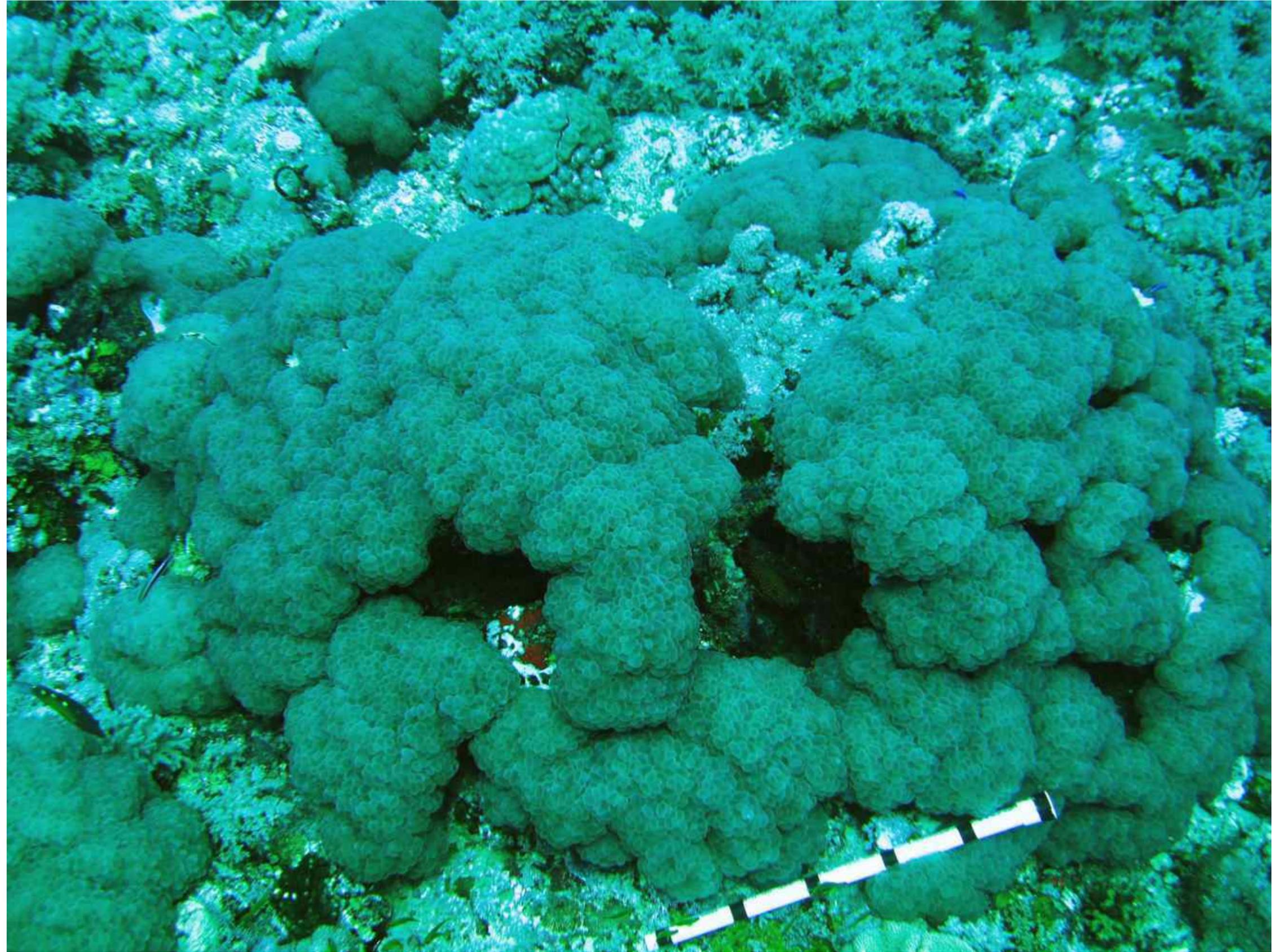




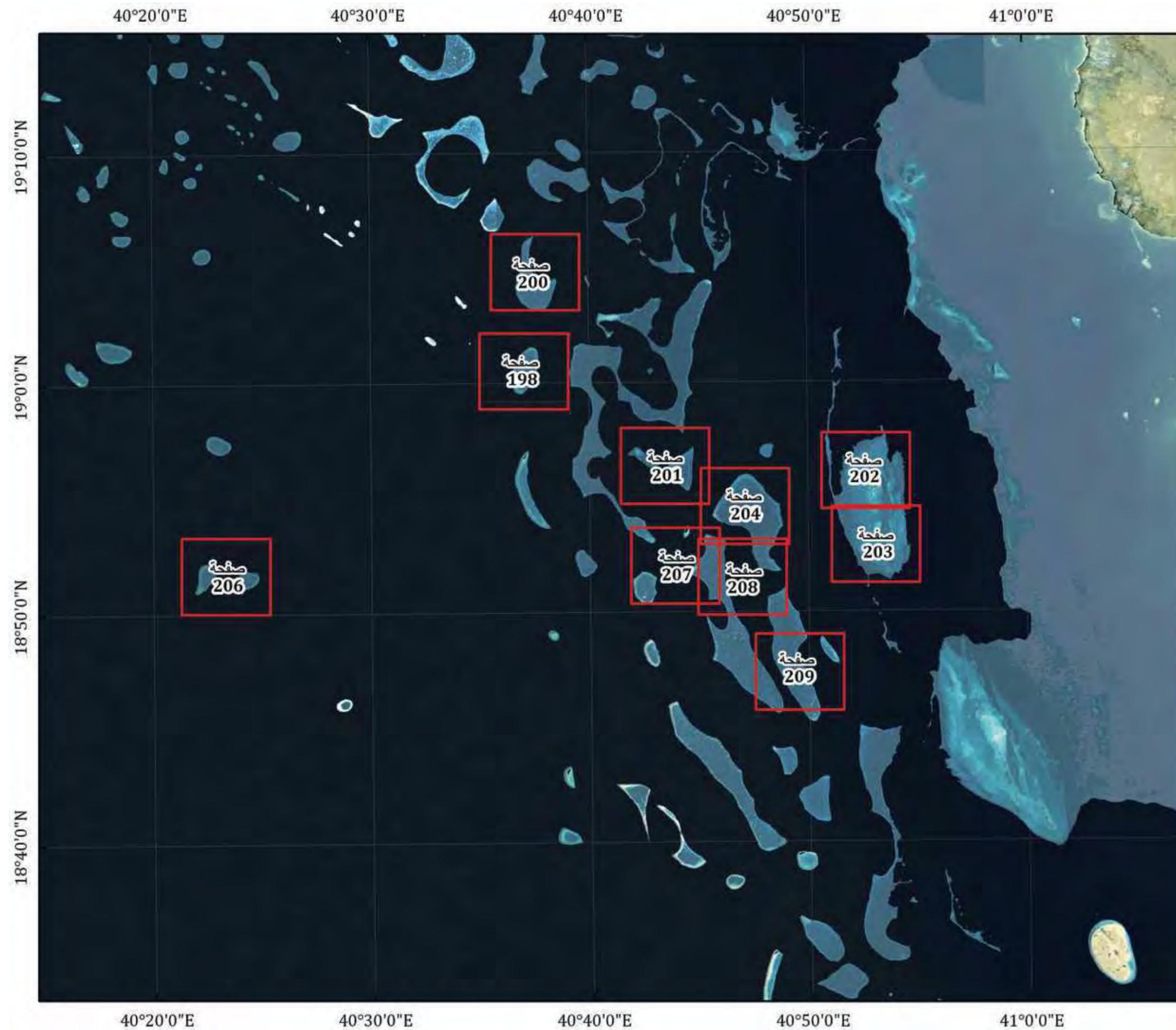
صورة مقربة للمرجان *Plerogyra sinuosa* تظهر نظام النمو (phaceloid) والحوصلات الفقاعية المميزة لهذا الشكل من النمو

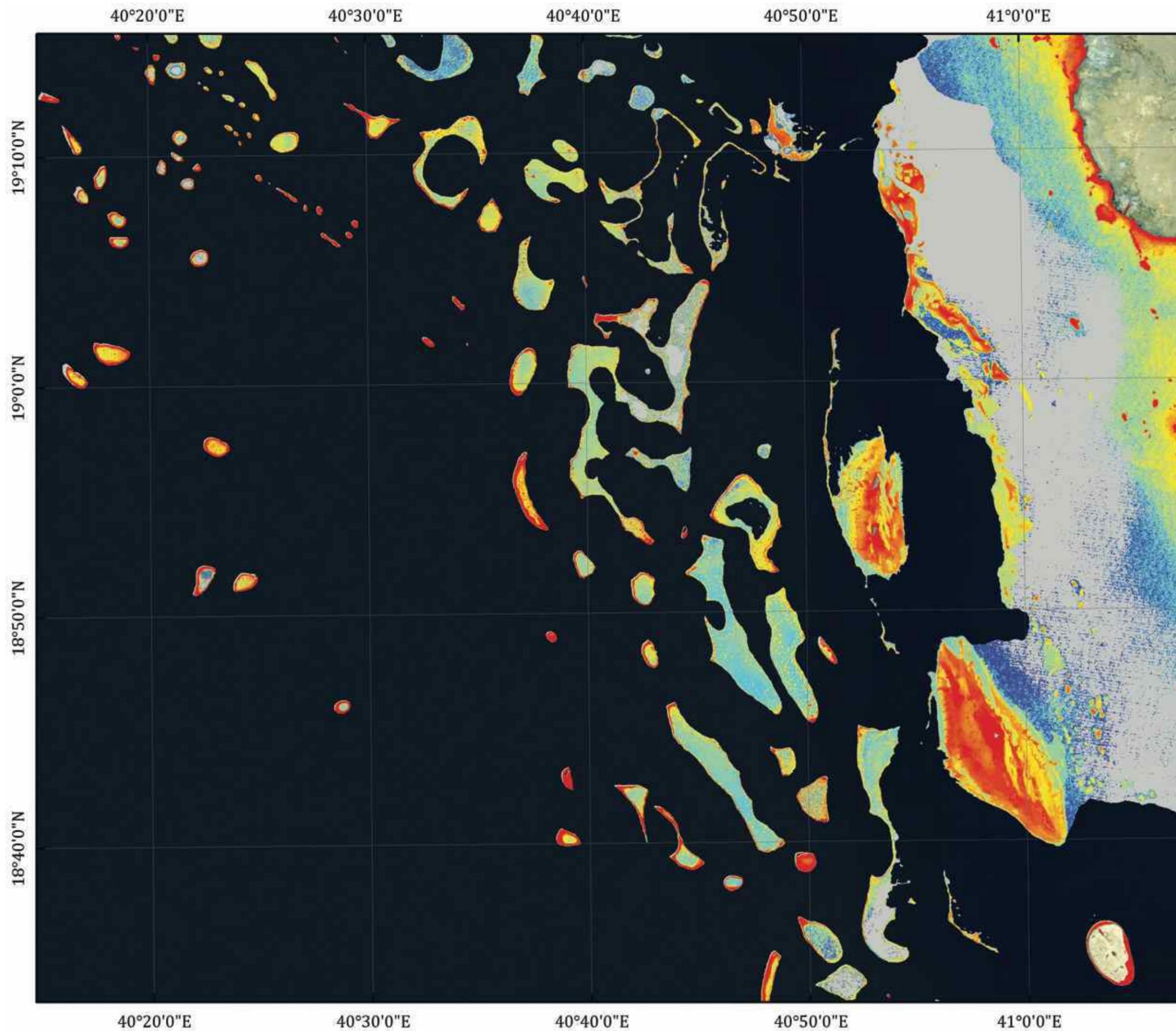


صورة مقربة لمستعمرة منكمشة نسبياً من نوع *Plerogyra sinuosa* ويلاحظ وجود أجزاء بارزة من الهيكل (فواصل أو حواجز) وعدة حوصلات



أحد الشعاب المرجانية المغمورة في شمال ضفة فرسان، والذي يوجد فيه بصورة غير عادية المرجان *Plerogyra sinuosa* (المرجان الفقاعي). وشكل هذا المرجان تجمعاً من المستعمرات أحادي النوع والتي تمتد عدة مئات من الأمتار بطول المنحدر المرجاني، من عمق أكثر من 40 م إلى حوالي عمق 20 م. ويشكل الغطاء المرجاني الحي حوالي 50 - 80 % مع وجود مستعمرات مفردة يتجاوز قطرها 5 م. والمستعمرة التي في الصورة يتجاوز عرضها 2 م، طول قضيب المقياس 50 سم



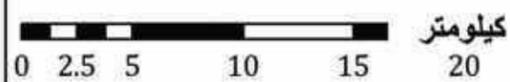


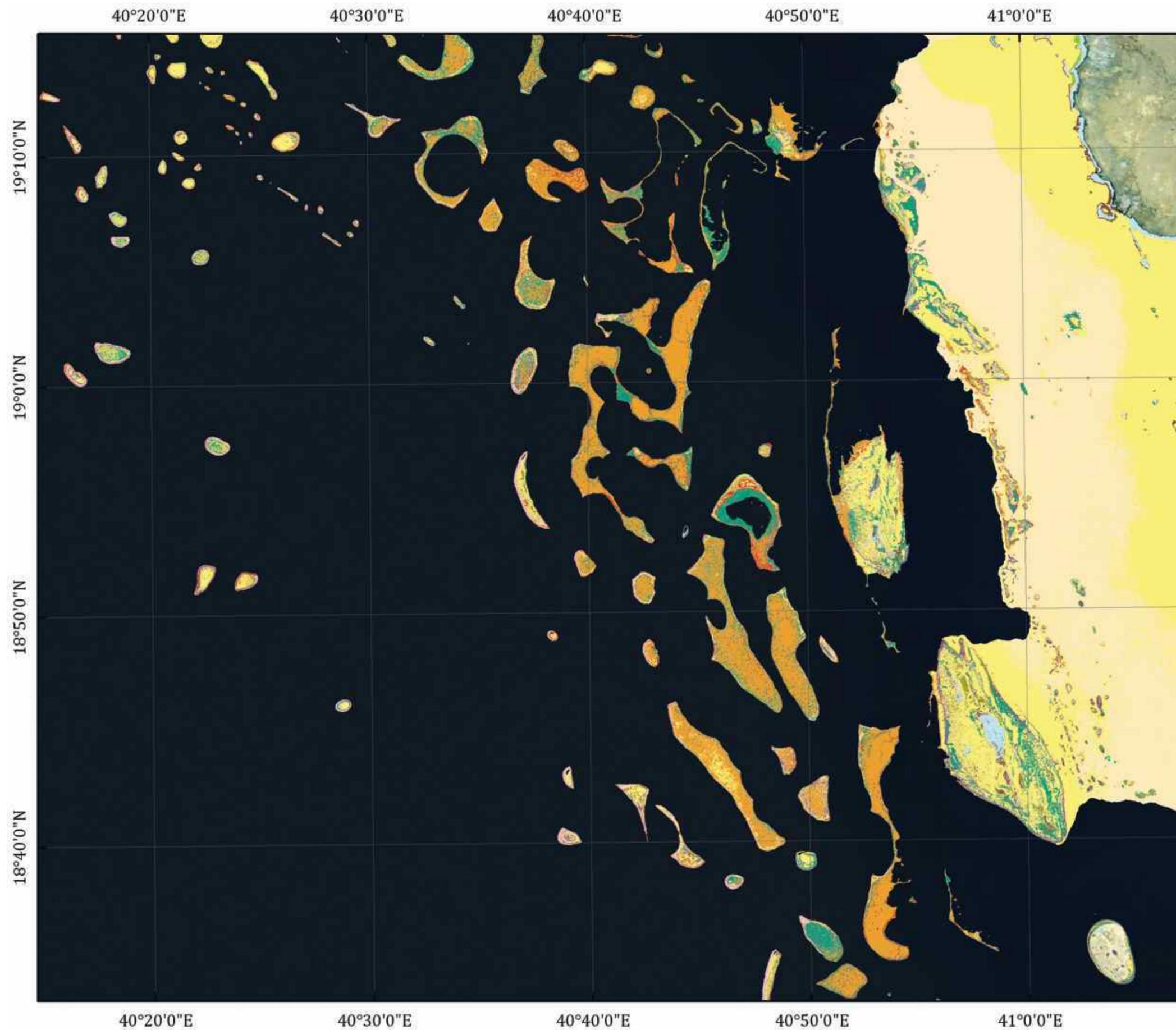
قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

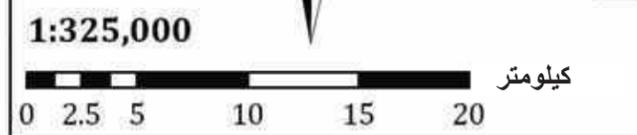
1:325,000

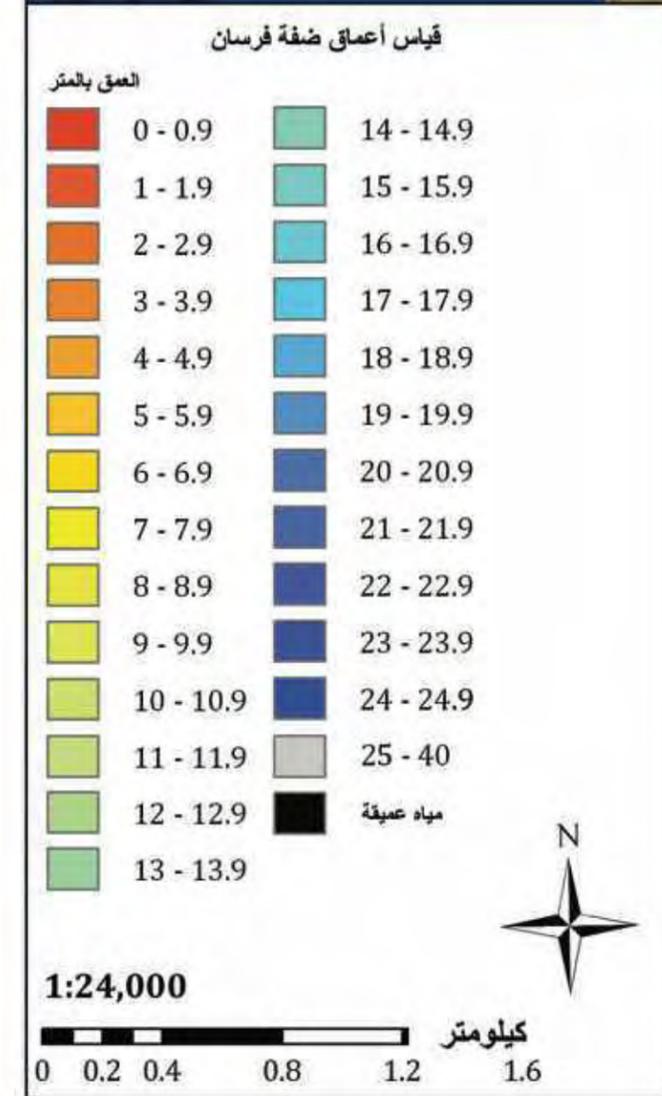
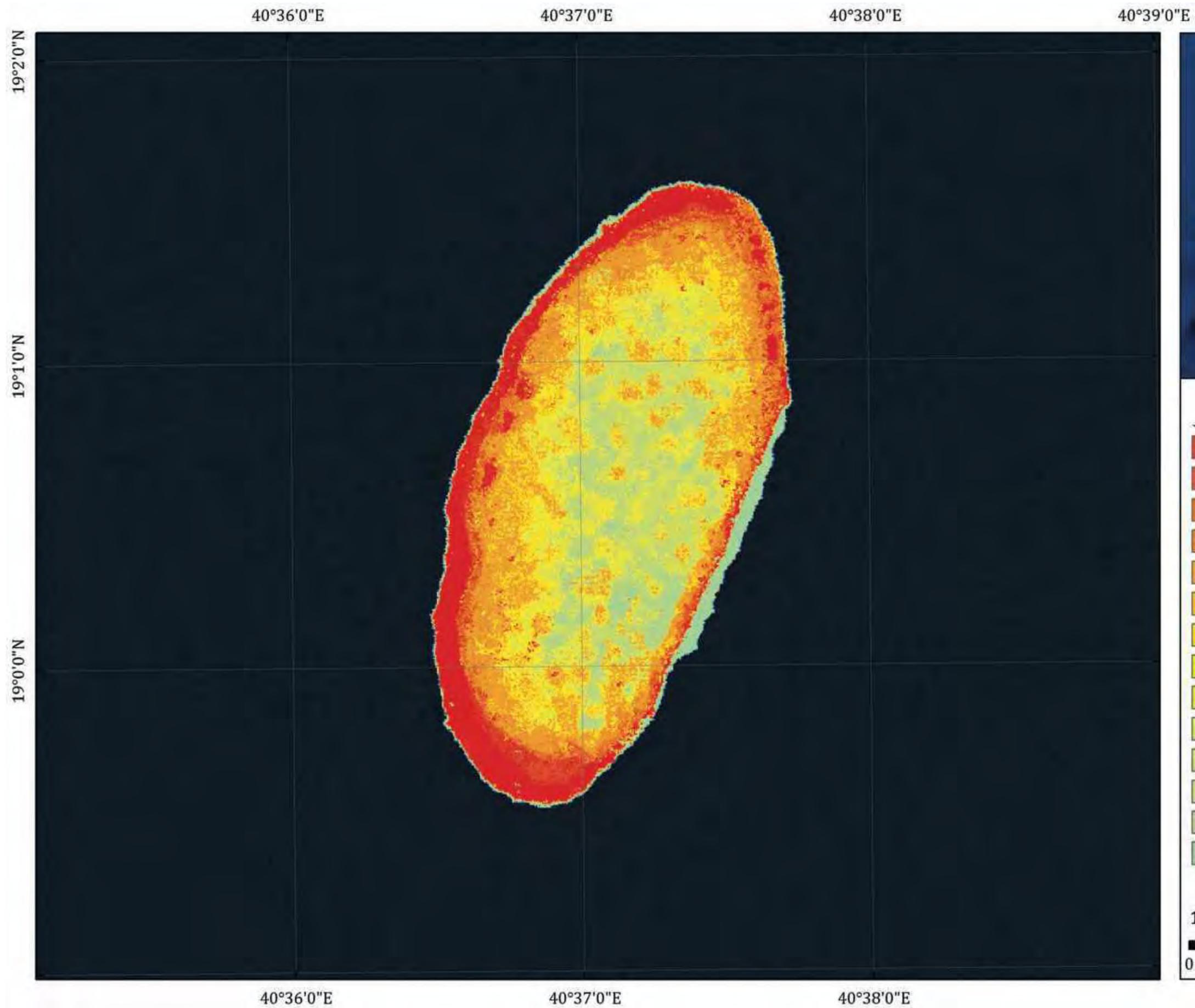


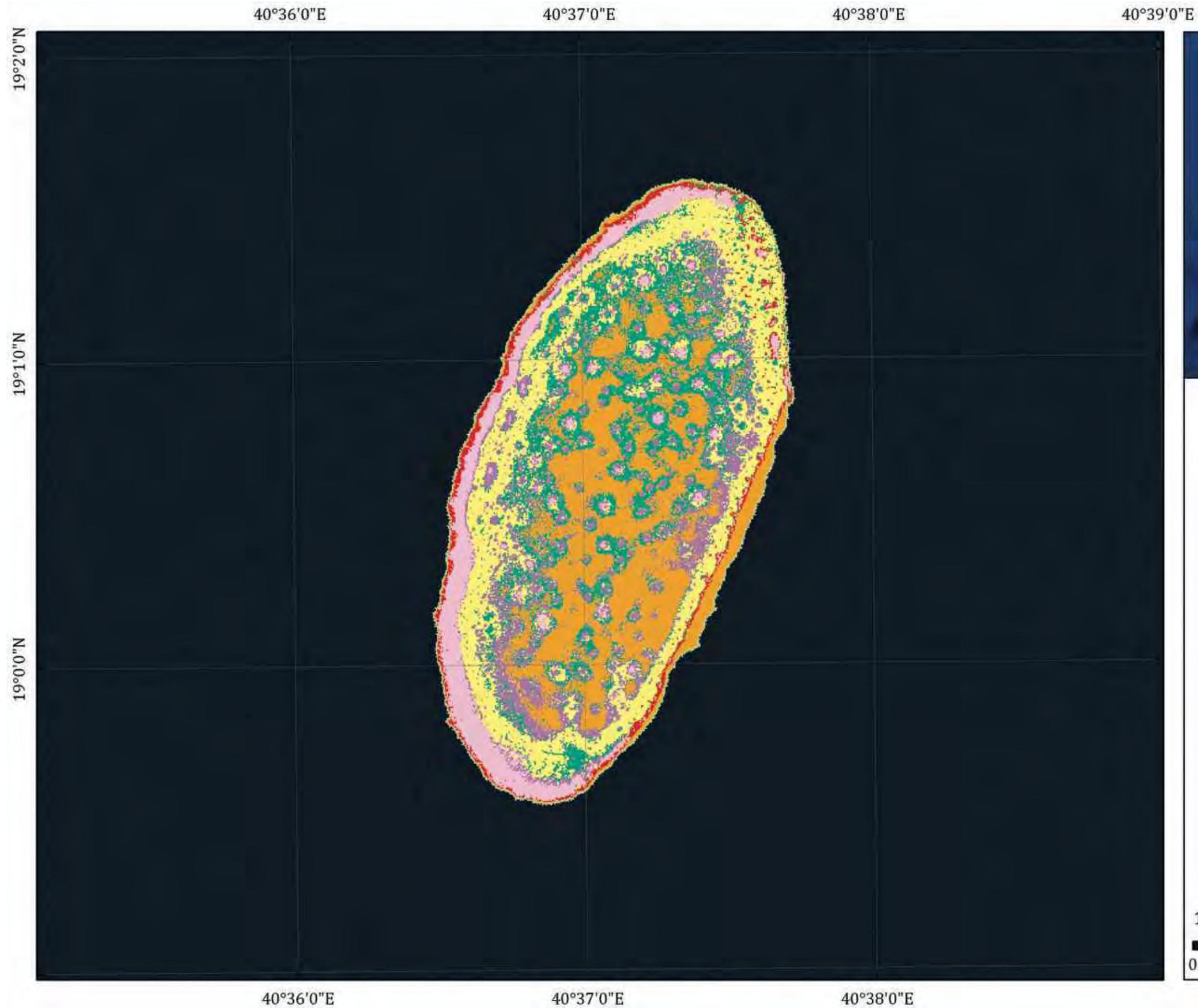


موائل ضفة فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هيكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة





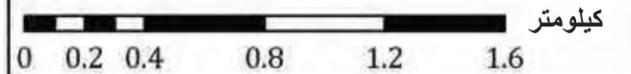


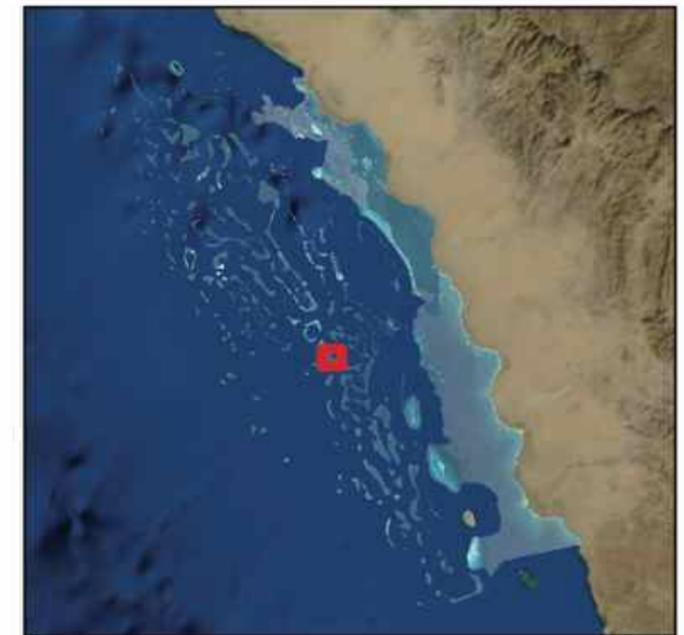
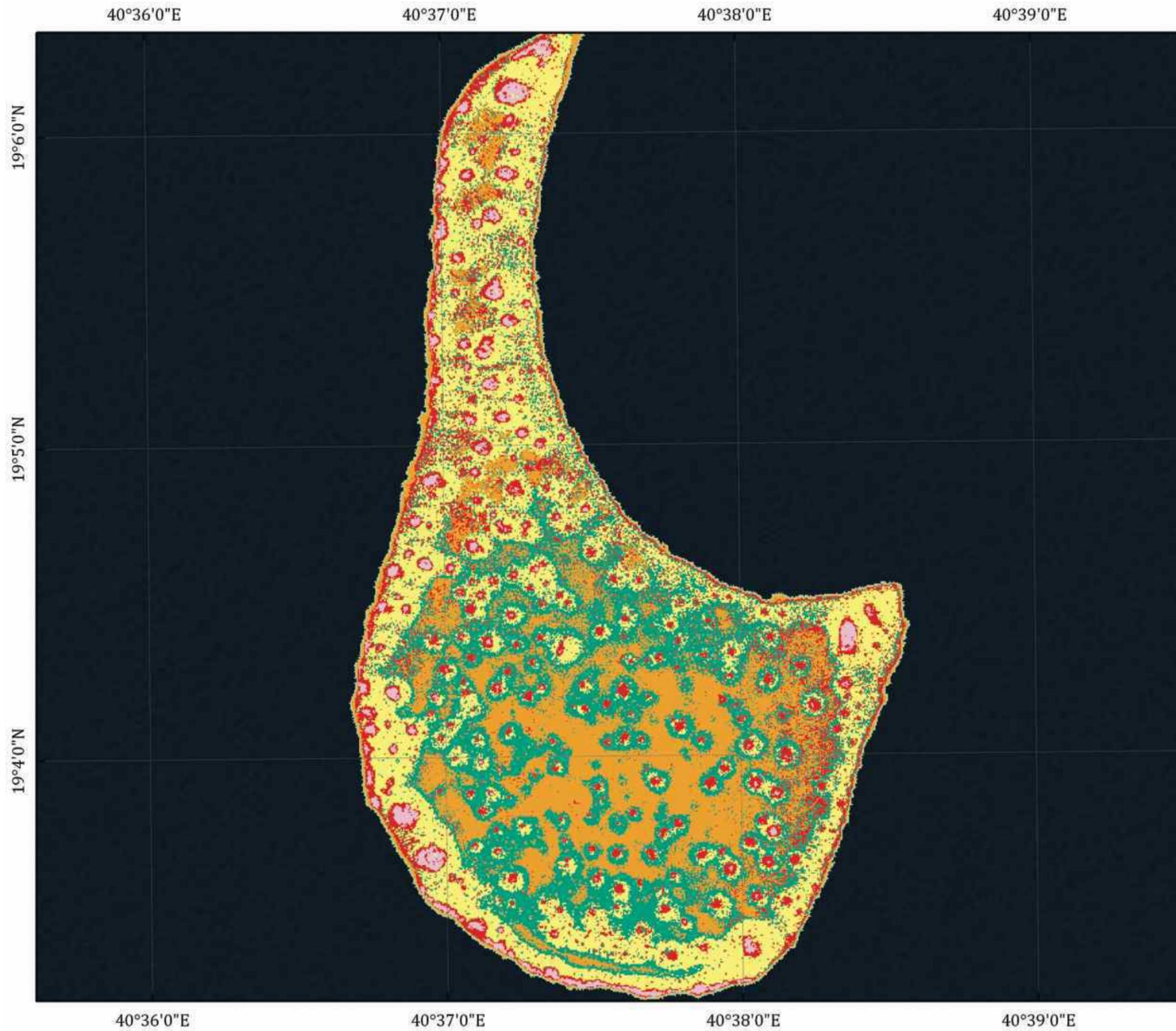
موانل ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





موانئ ضفة فرسان



40°42'0"E

40°43'0"E

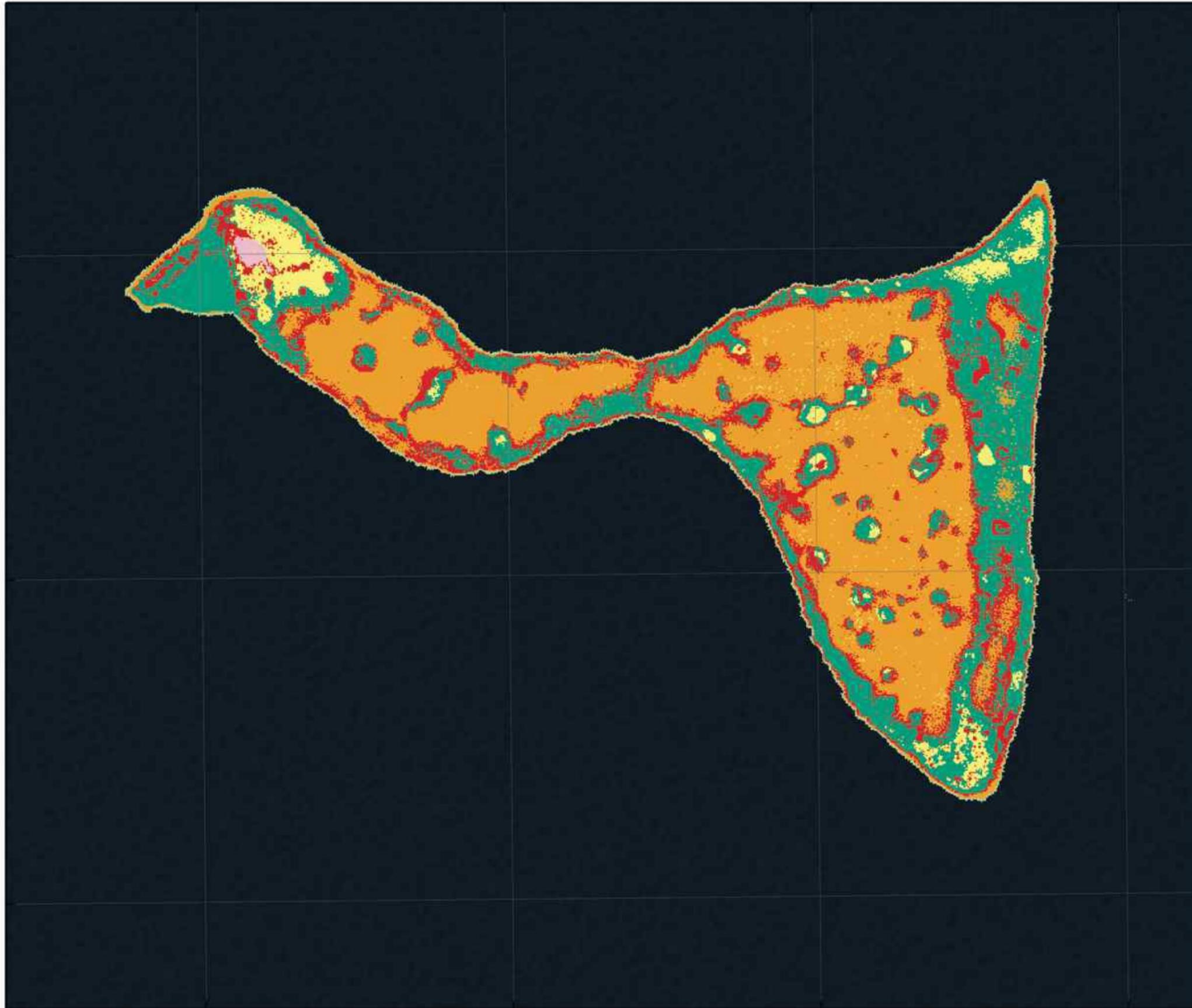
40°44'0"E

40°45'0"E

18°57'0"N

18°56'0"N

18°55'0"N

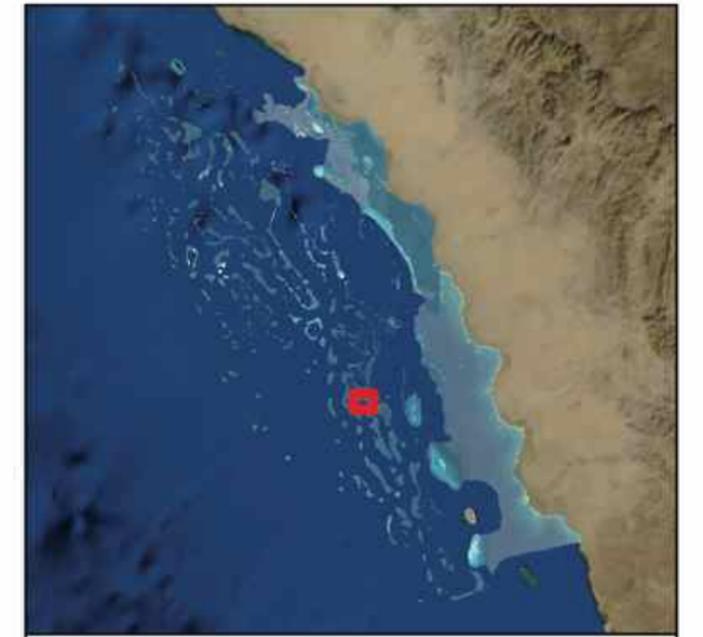


40°42'0"E

40°43'0"E

40°44'0"E

40°45'0"E

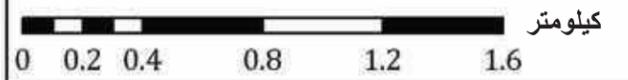


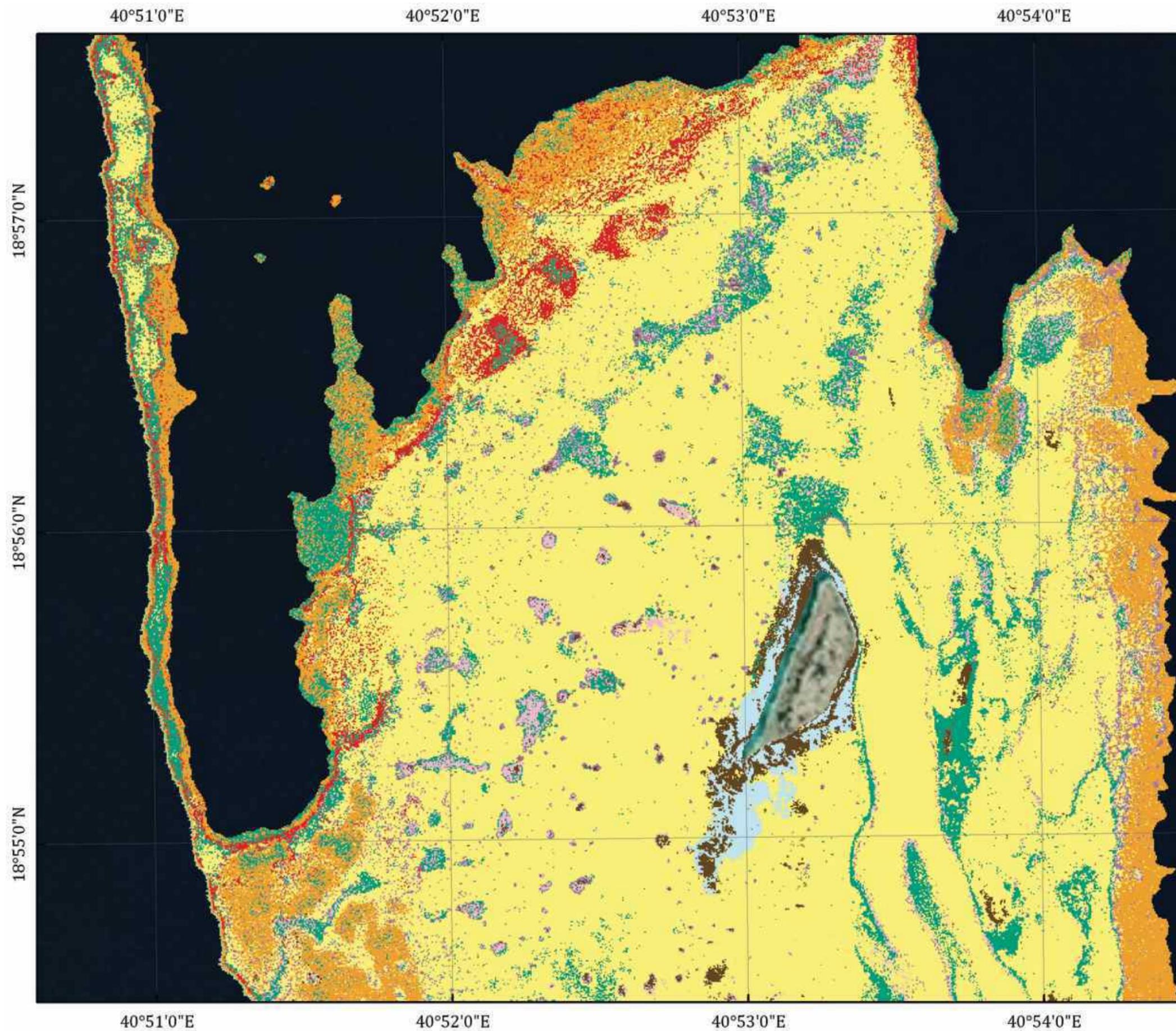
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



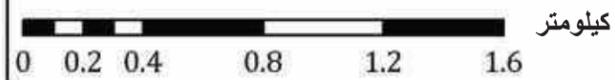


موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واستنجيلات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



40°52'0"E

40°53'0"E

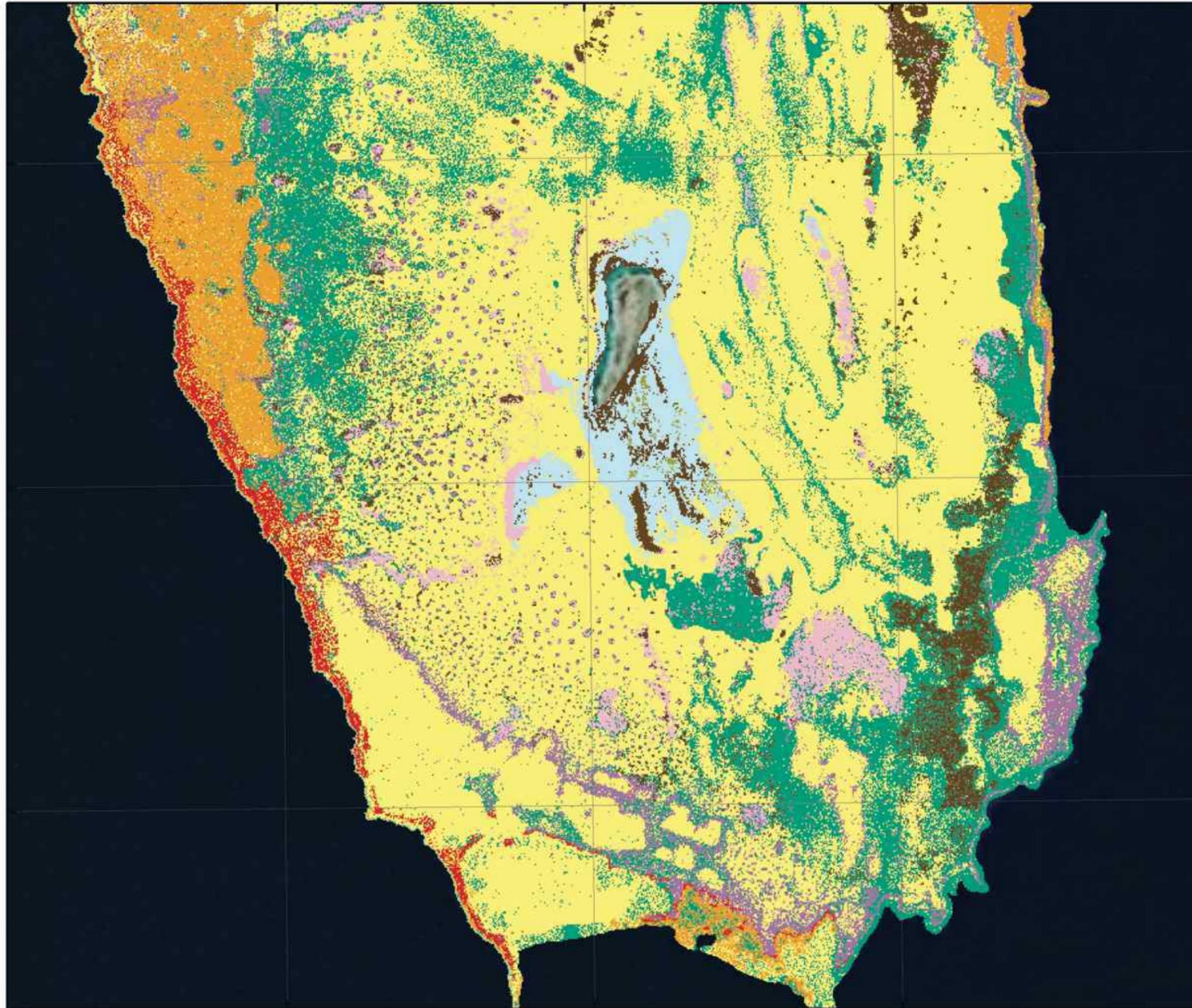
40°54'0"E

40°55'0"E

18°54'0"N

18°53'0"N

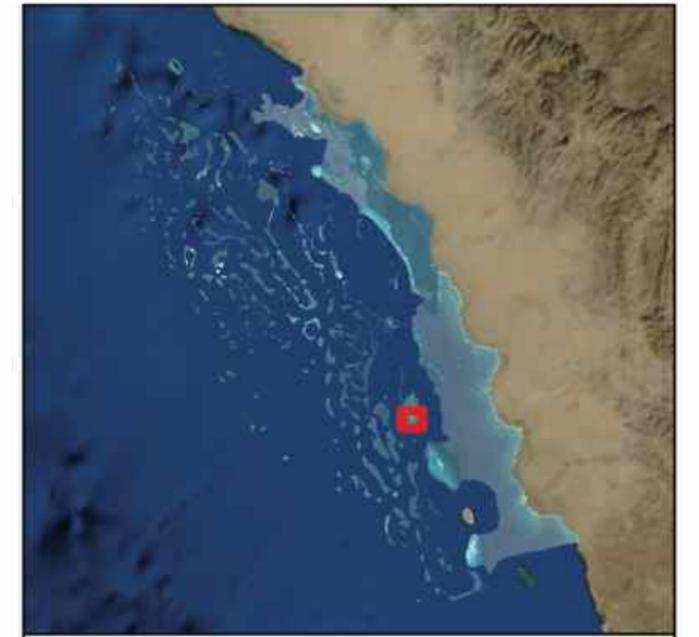
18°52'0"N



40°52'0"E

40°53'0"E

40°54'0"E



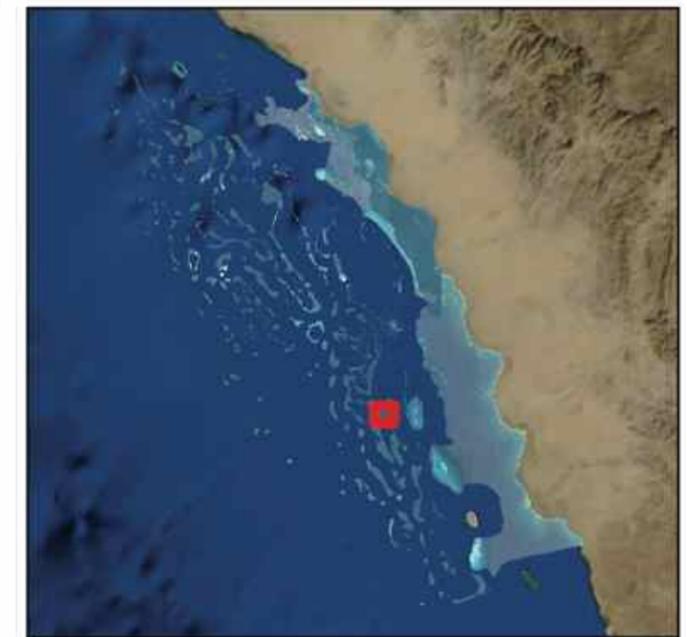
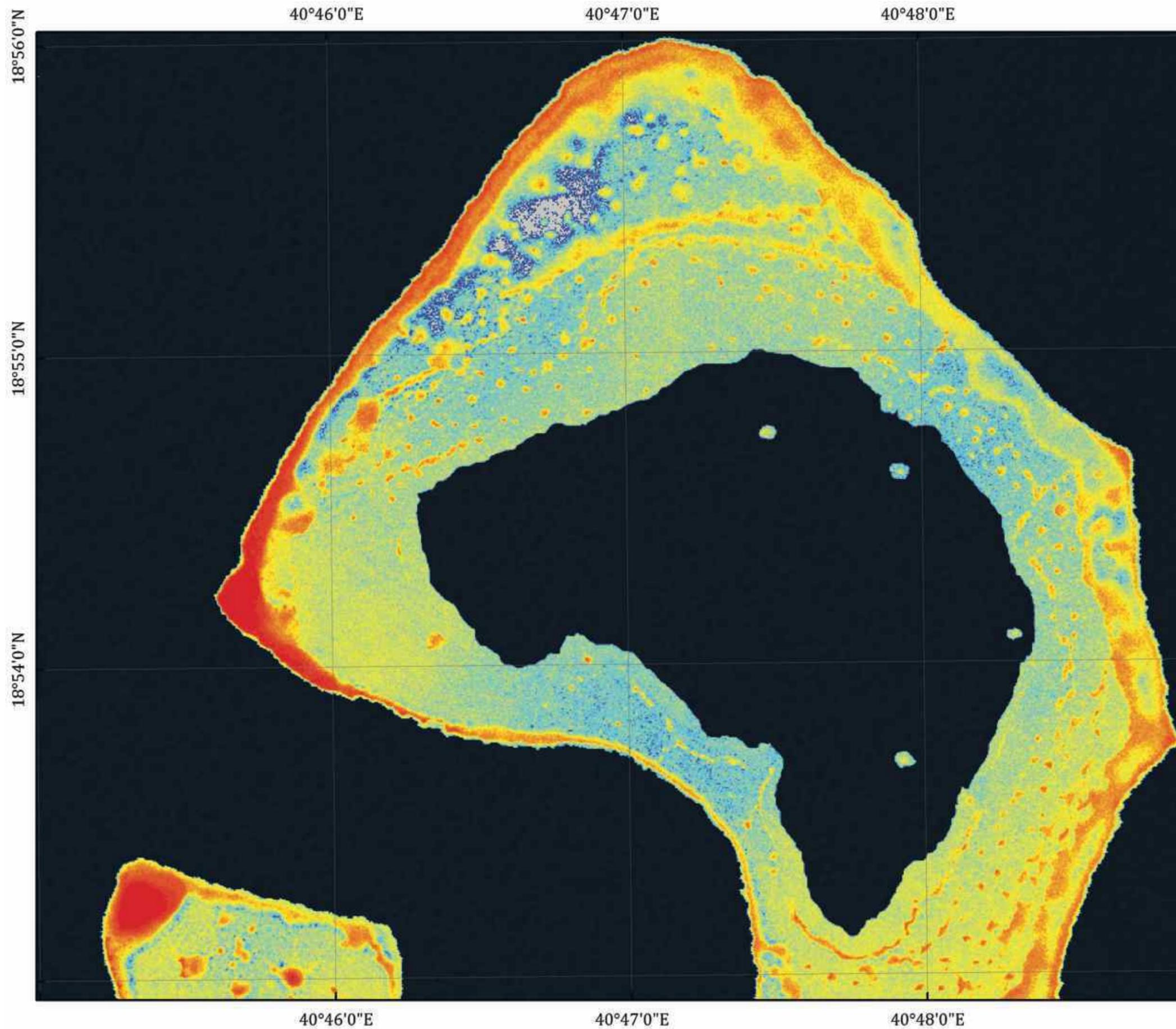
موانئ ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



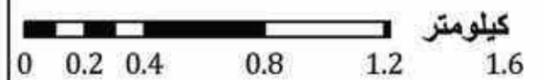


قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:24,000



18°56'0"N

40°46'0"E

40°47'0"E

40°48'0"E

18°55'0"N

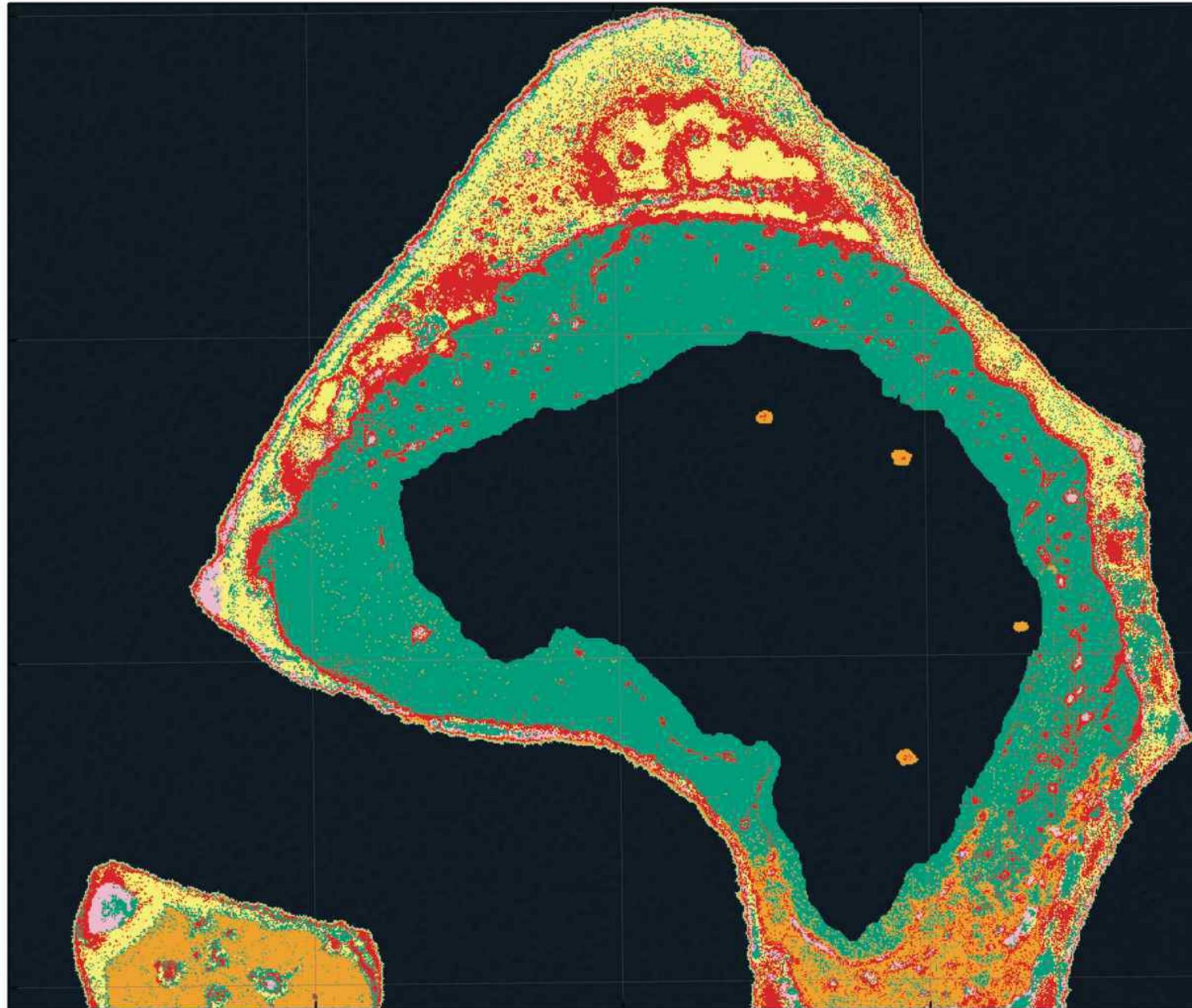
18°54'0"N

18°53'0"N

40°46'0"E

40°47'0"E

40°48'0"E

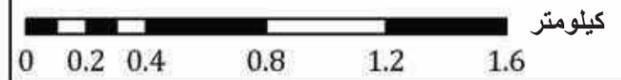


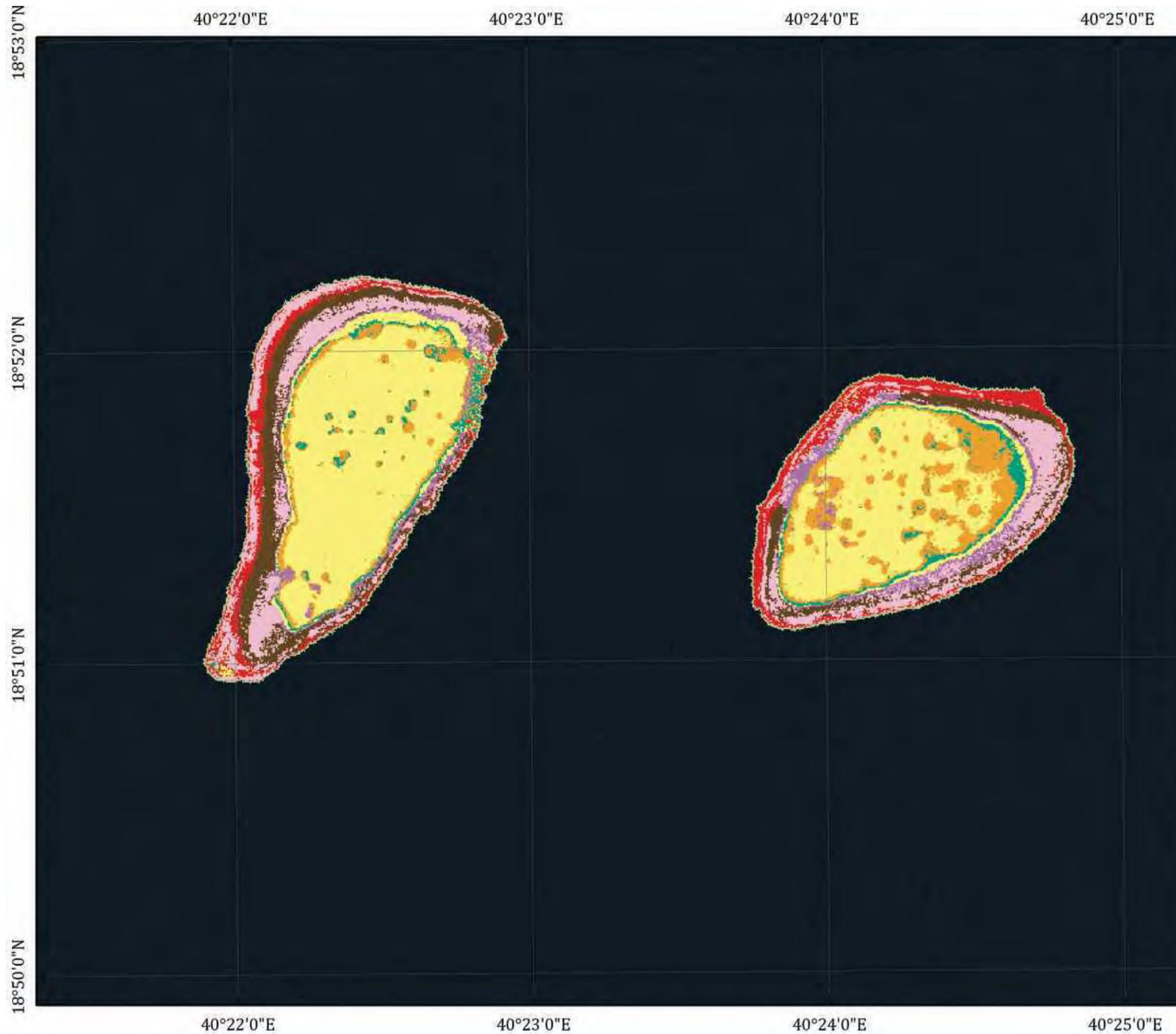
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجه للرياح
- يقع أكرابورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات مغارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



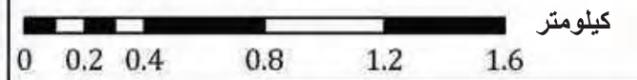


موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



40°42'0"E

40°43'0"E

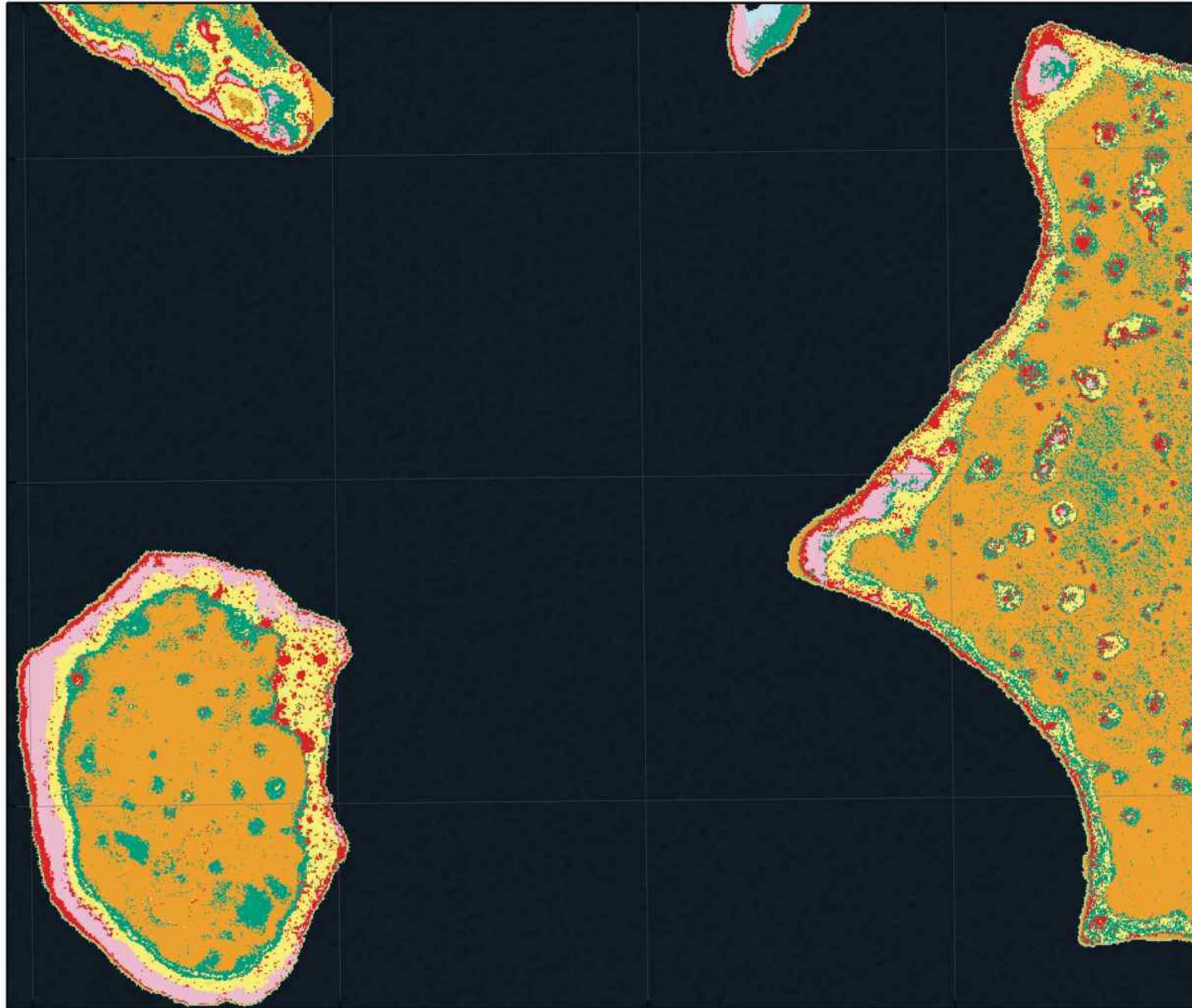
40°44'0"E

40°45'0"E

18°53'0"N

18°52'0"N

18°51'0"N



موانئ ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبوليا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشاش البحرية
- طحالب كبيرة واستجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



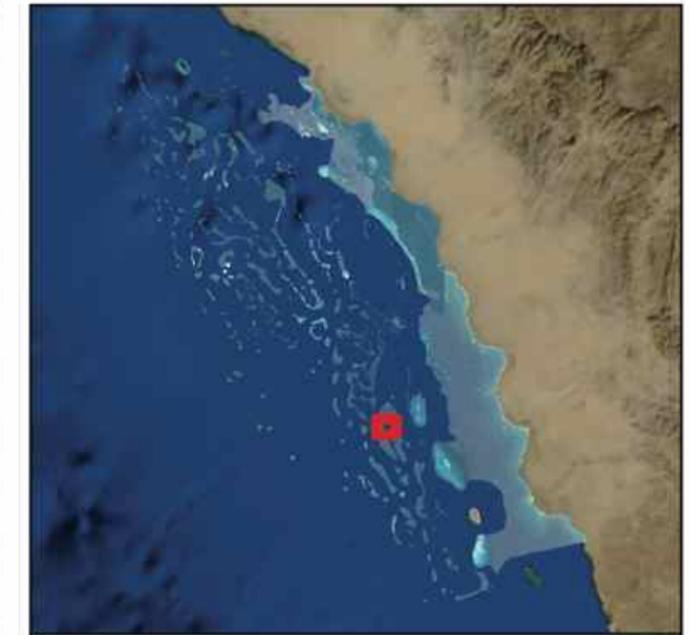
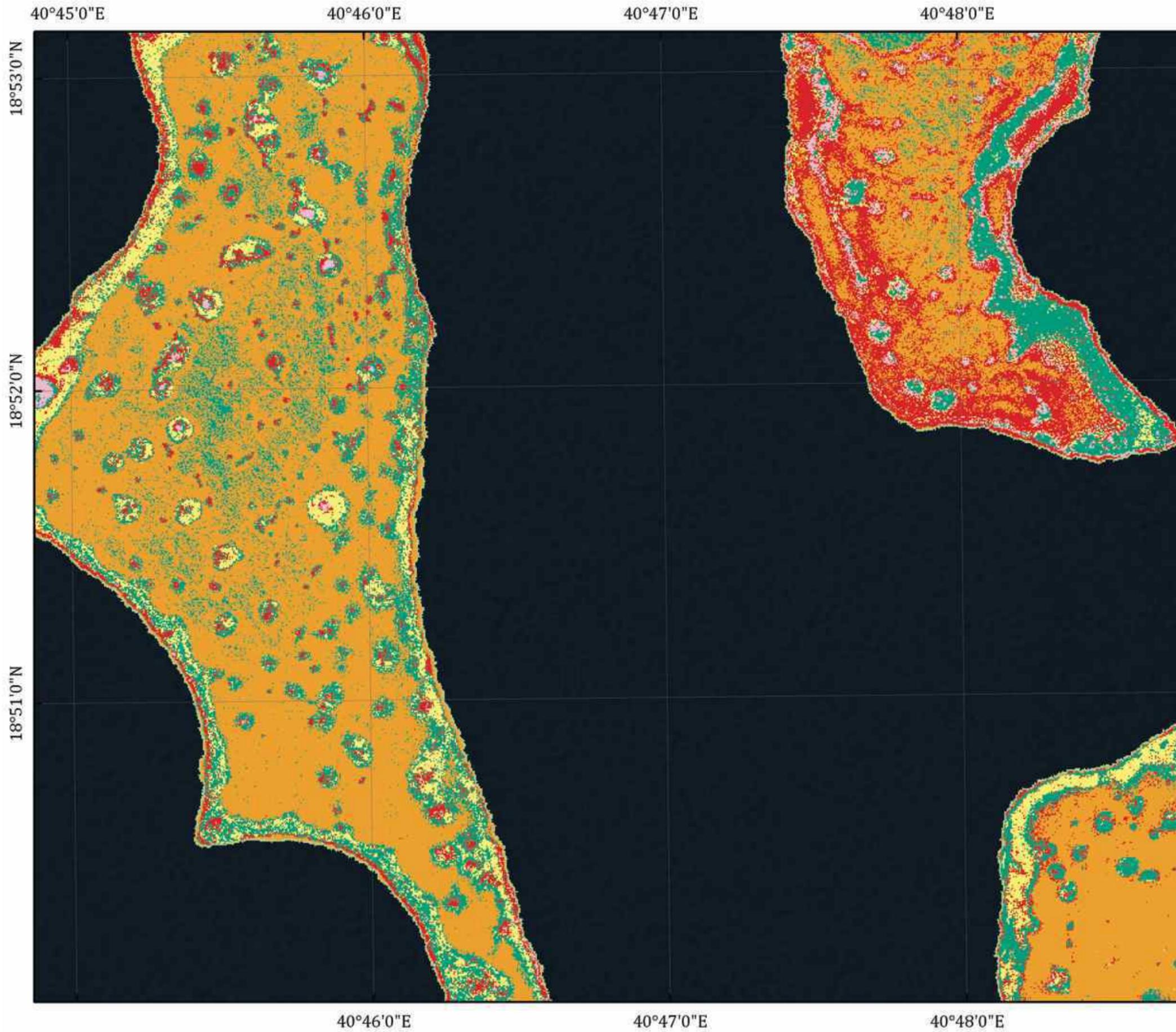
1:24,000



40°43'0"E

40°44'0"E

40°45'0"E

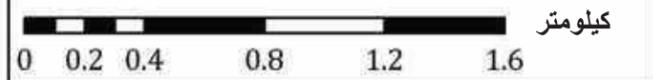


موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



40°48'0"E

40°49'0"E

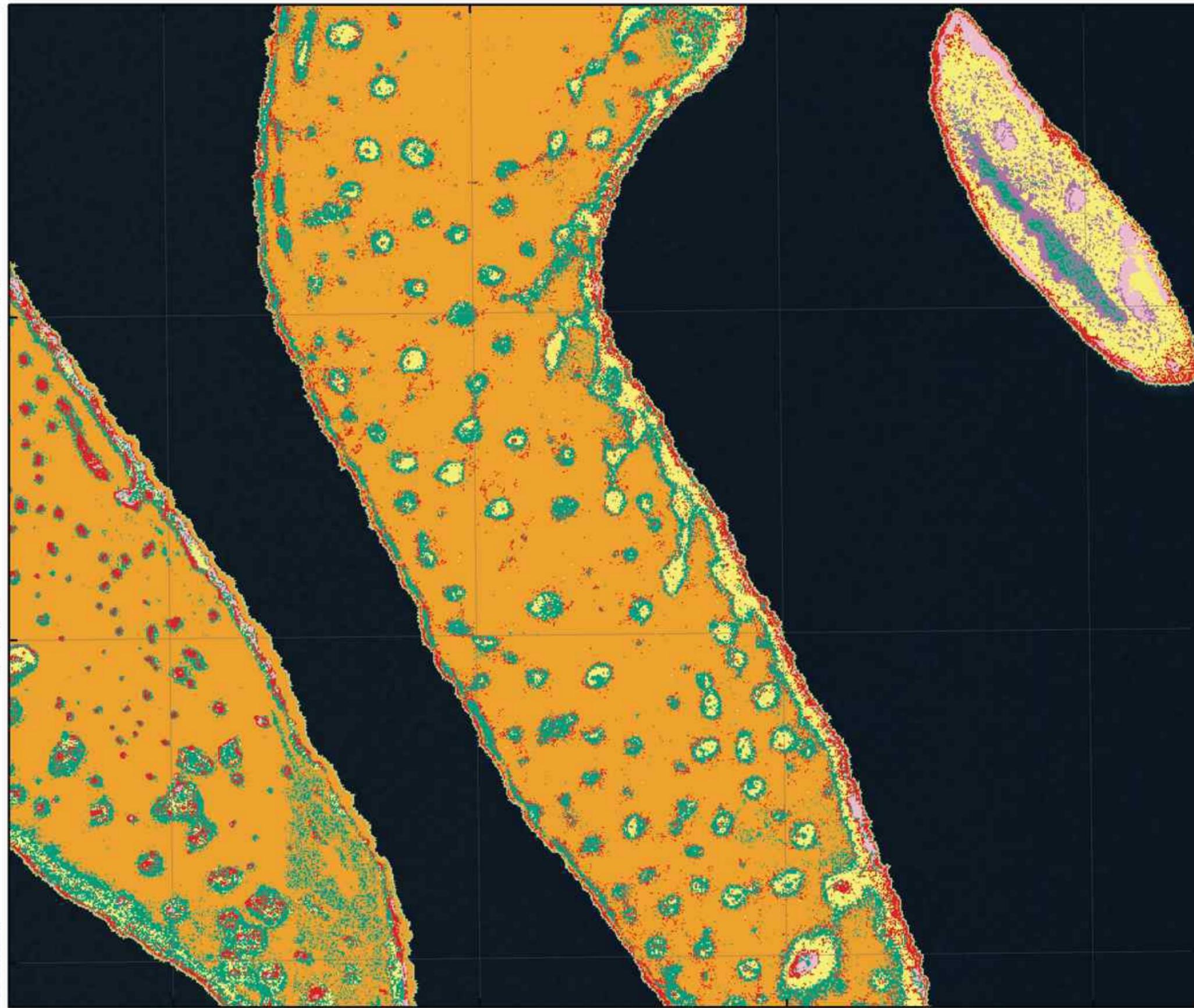
40°50'0"E

40°51'0"E

18°48'0"N

18°47'0"N

18°46'0"N

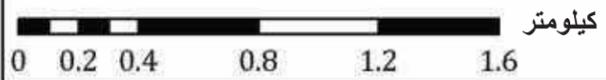


موائل ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واستفجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000

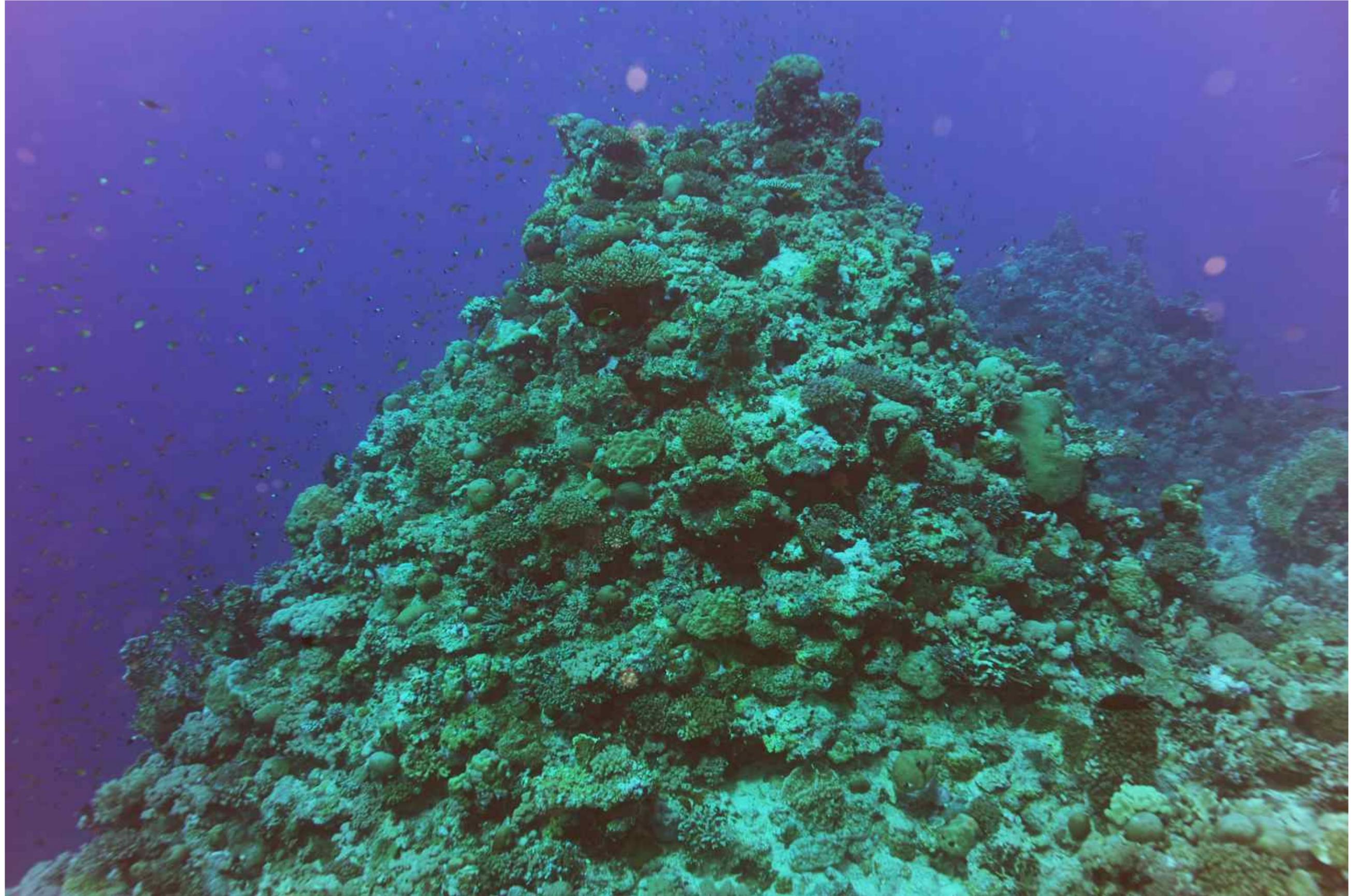


40°48'0"E

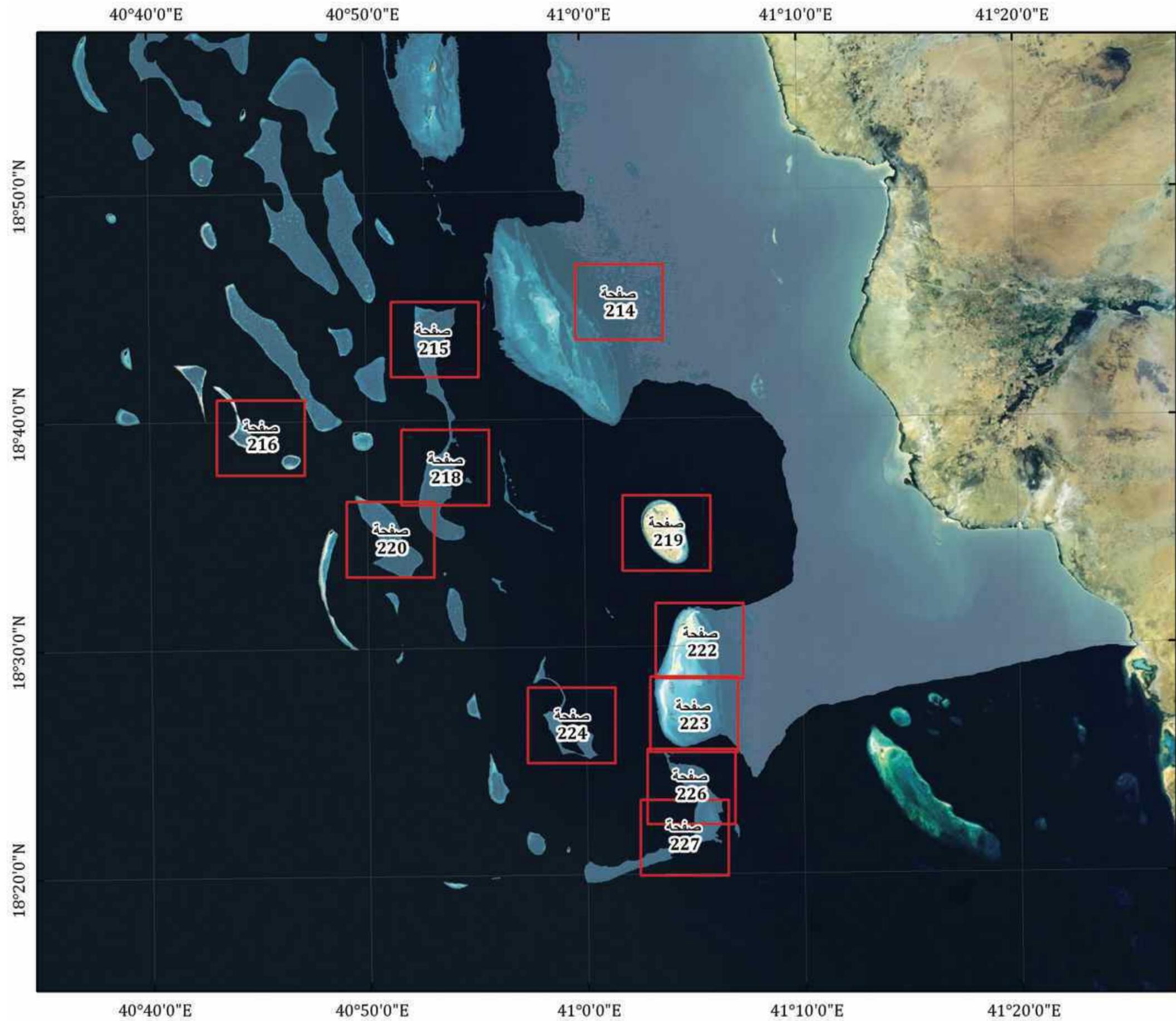
40°49'0"E

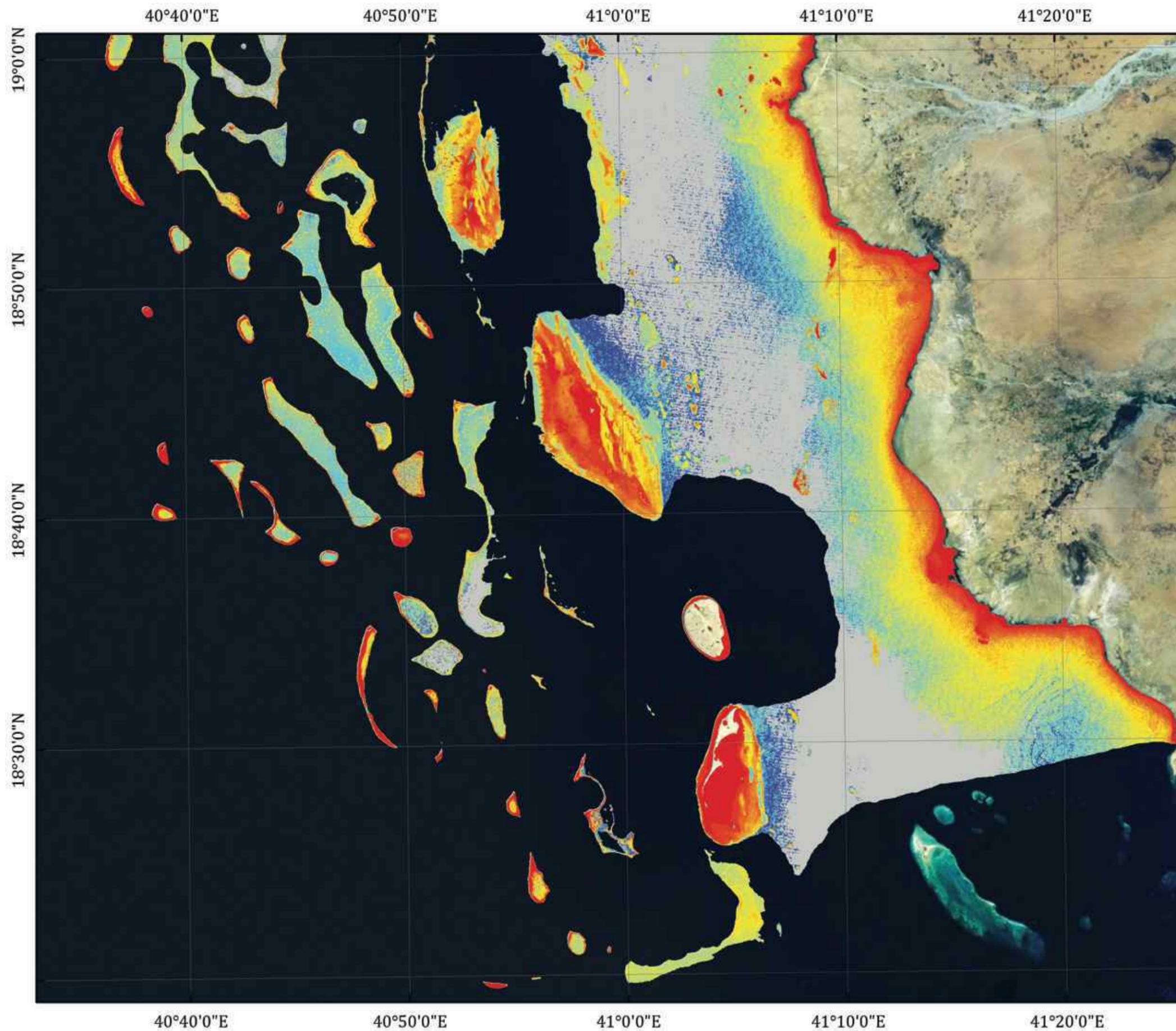
40°50'0"E

40°51'0"E



تتميز ضفة فرسان بالشعاب المرجانية الفريدة والمتغيرة للغاية، بما في ذلك شعاب البرج المثيرة التي تشبه الجزر المرجانية. إن الشعاب المرجانية البعيدة غالباً ما تتألف من جبل ينشأ من الأعماق علواً نحو السطح. وجوانب هذه الهياكل شديدة الانحدار مستعمرة من تجمعات مرجانية متنوعة



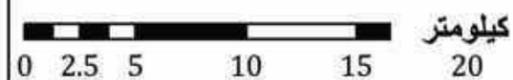


قياس أعماق ضفة فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	14 - 14.9
1 - 1.9	15 - 15.9
2 - 2.9	16 - 16.9
3 - 3.9	17 - 17.9
4 - 4.9	18 - 18.9
5 - 5.9	19 - 19.9
6 - 6.9	20 - 20.9
7 - 7.9	21 - 21.9
8 - 8.9	22 - 22.9
9 - 9.9	23 - 23.9
10 - 10.9	24 - 24.9
11 - 11.9	25 - 40
12 - 12.9	مياه عميقة
13 - 13.9	

1:325,000



40°40'0"E

40°50'0"E

41°0'0"E

41°10'0"E

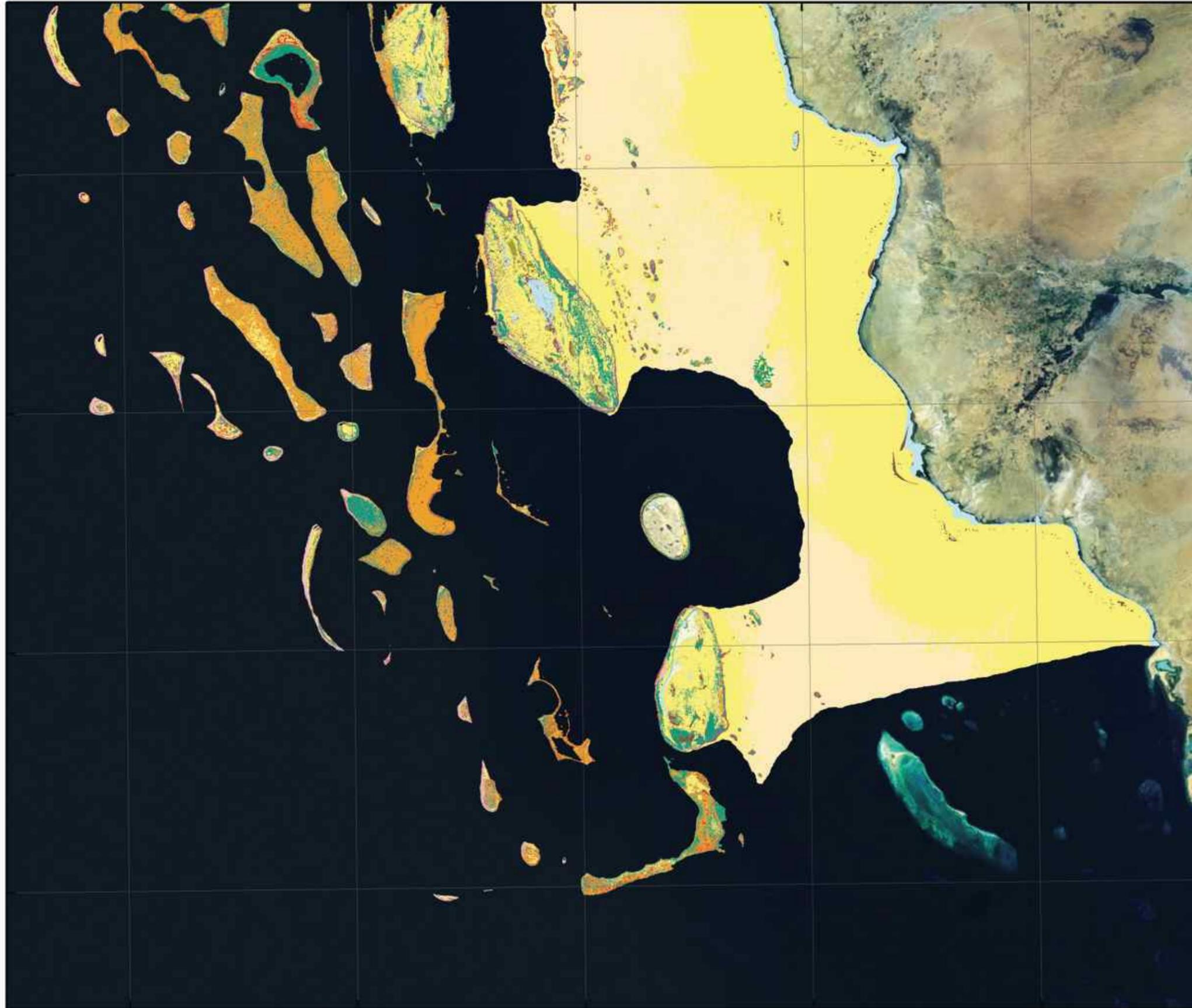
41°20'0"E

18°50'0"N

18°40'0"N

18°30'0"N

18°20'0"N



موائل ضفة فرسان

- تم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- يقع أكرينورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستائر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واستجيبات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:325,000



كيلومتر

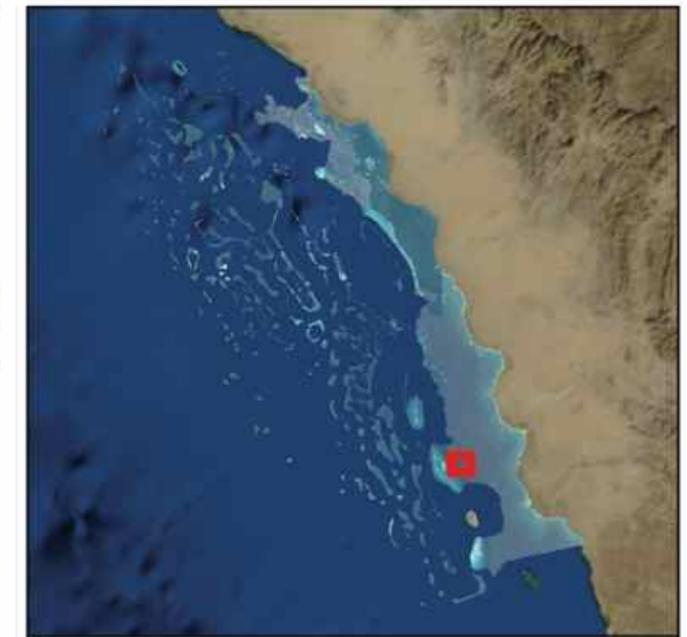
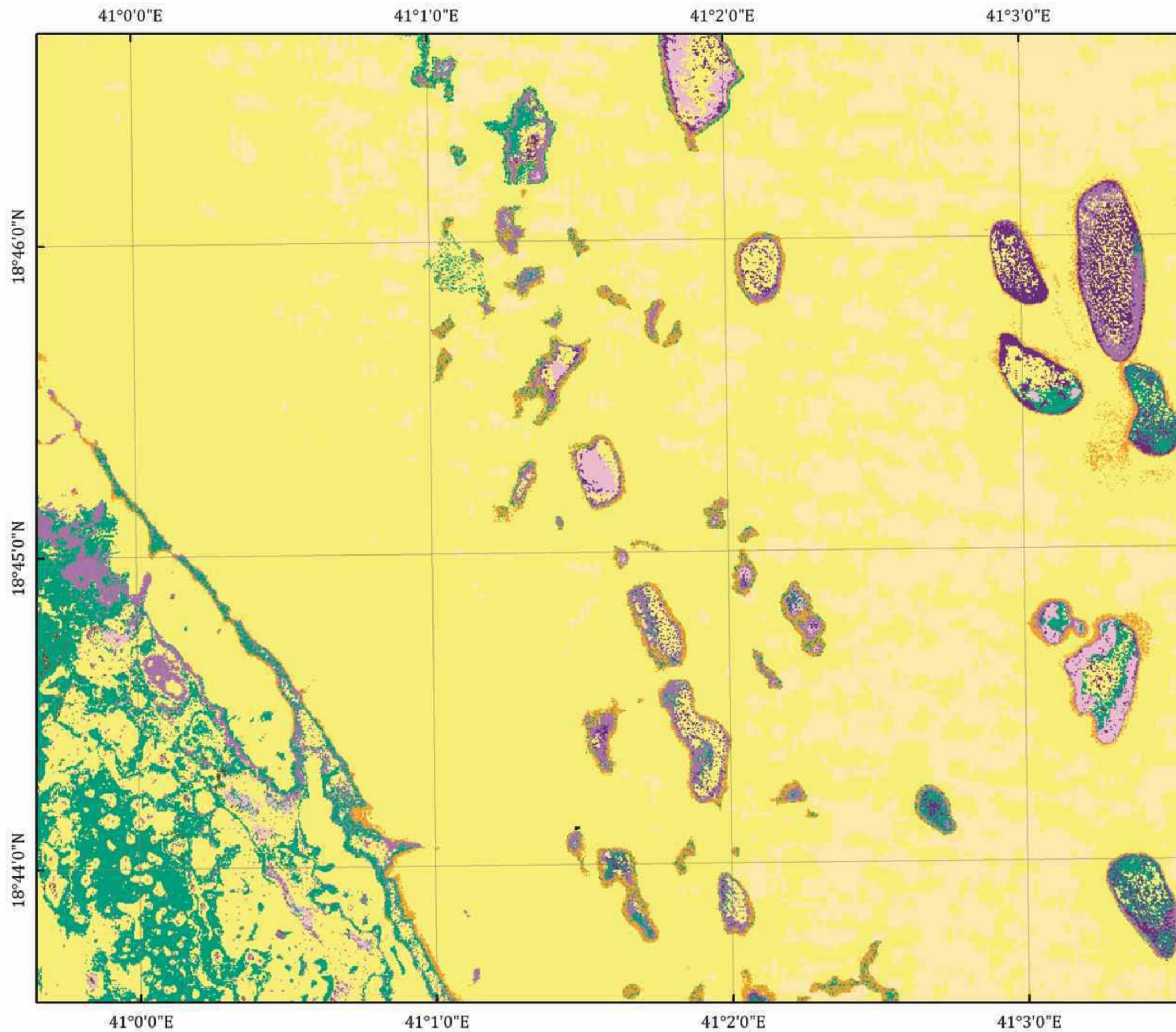
40°40'0"E

40°50'0"E

41°0'0"E

41°10'0"E

41°20'0"E

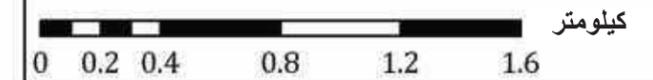


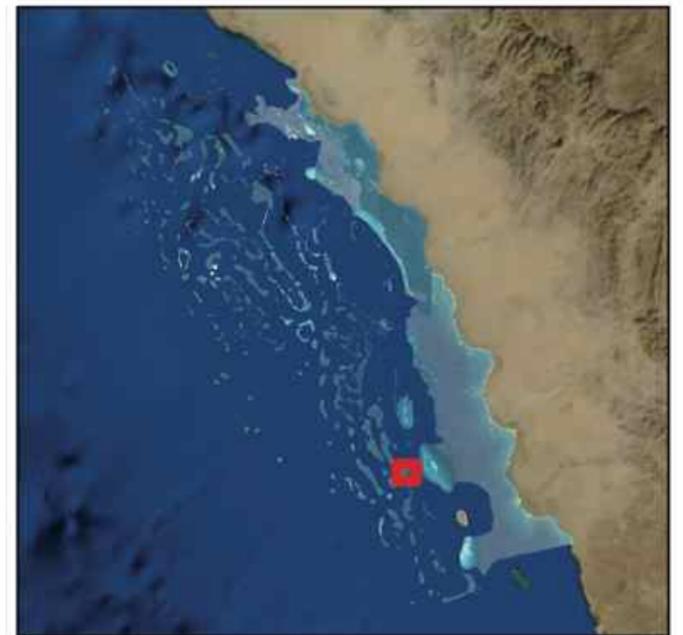
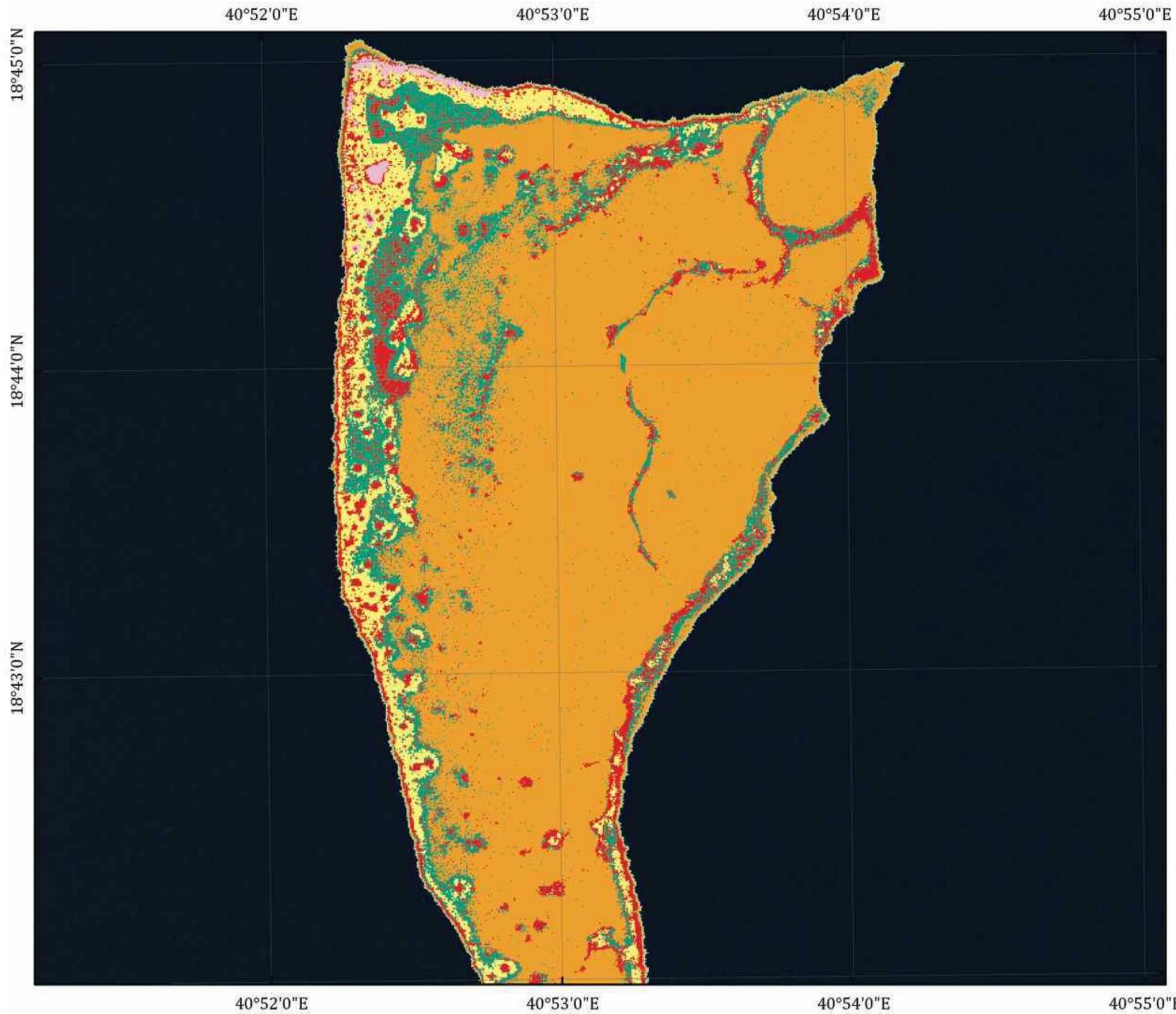
موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات مغارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



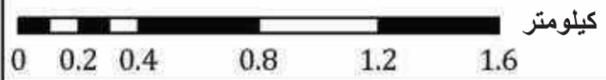


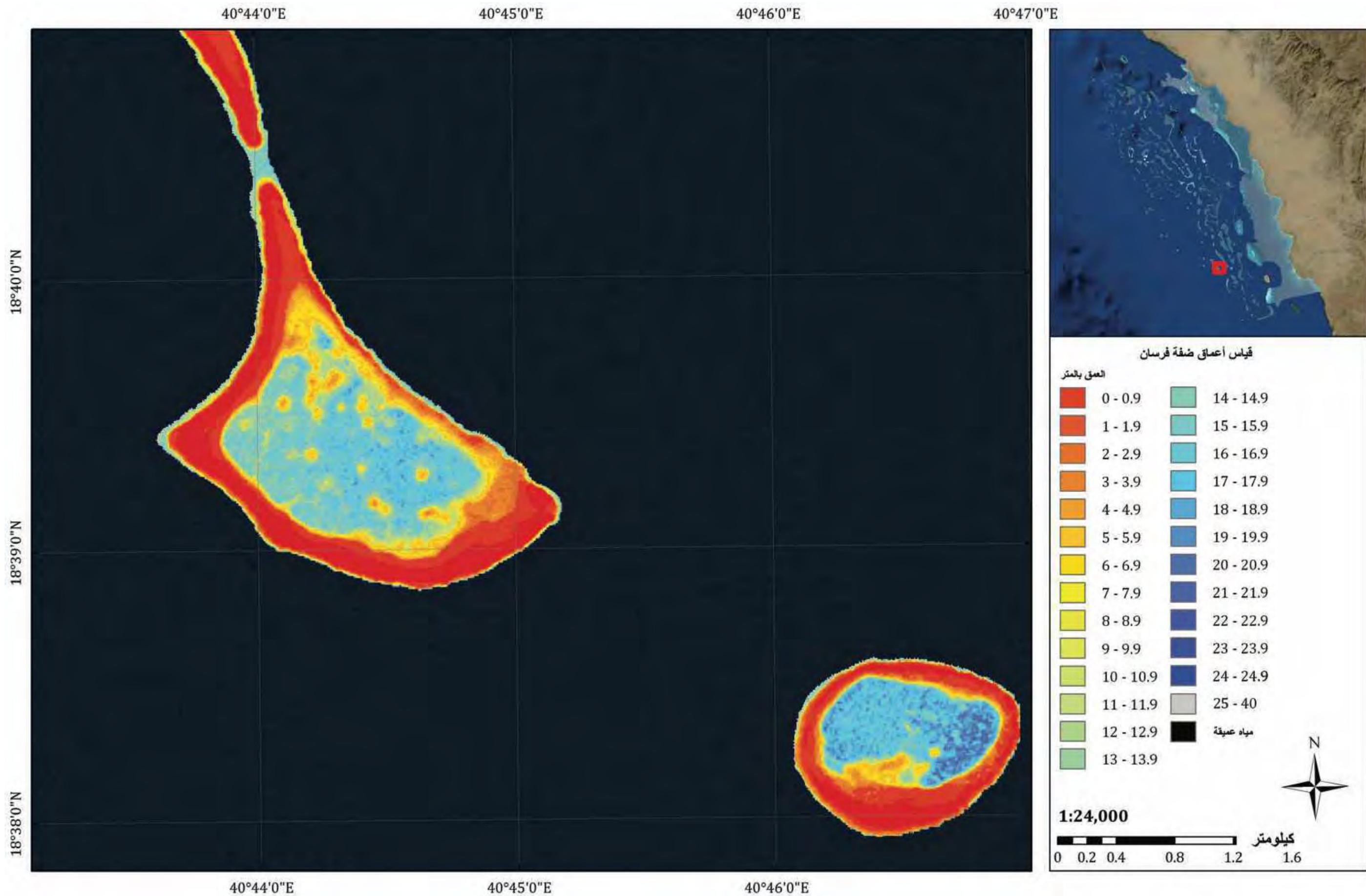
موانئ ضفة فرسان

- قدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشاش البحرية
- طحالب كبيرة واستجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمل ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





40°44'0"E

40°45'0"E

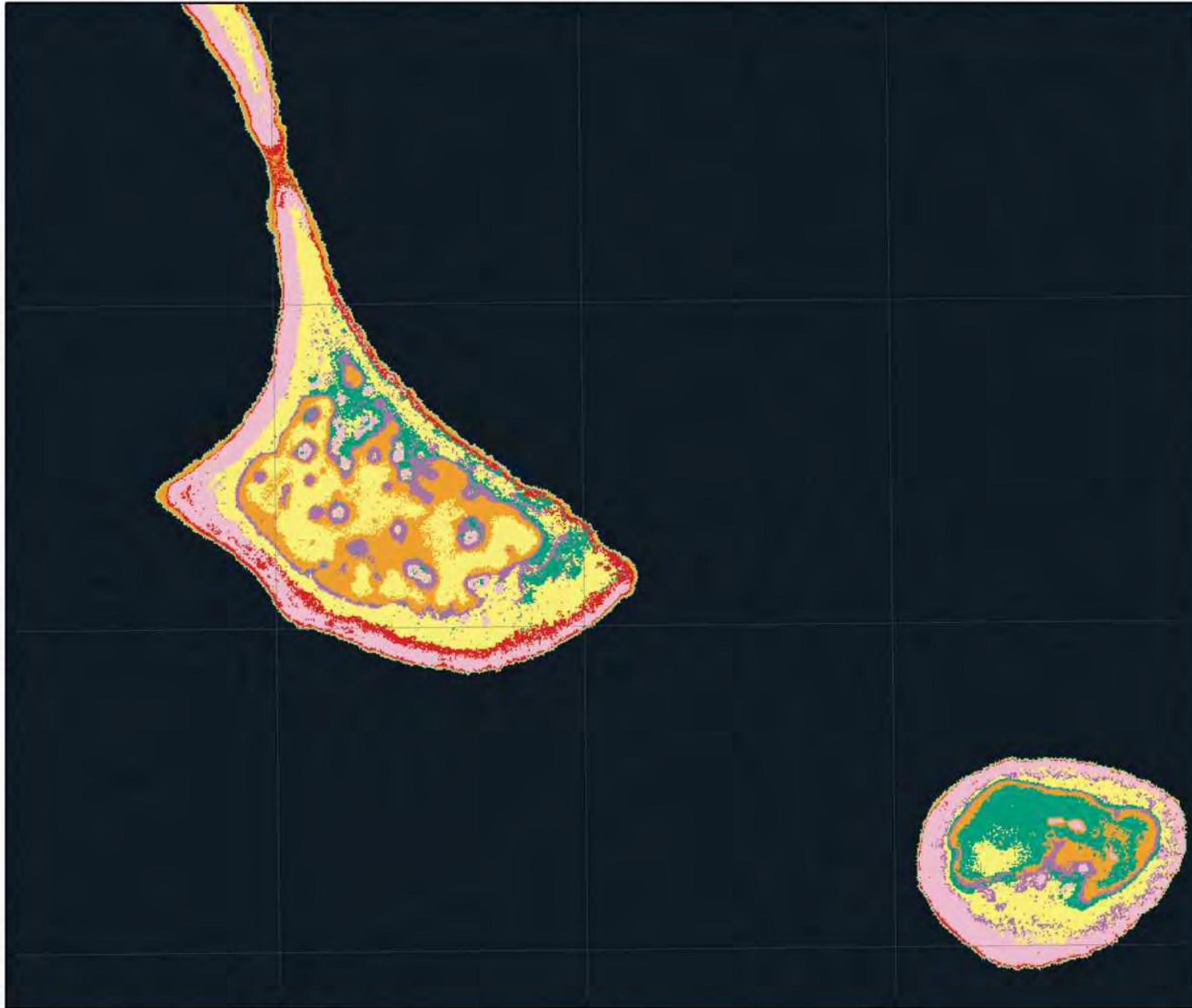
40°46'0"E

40°47'0"E

18°40'0"N

18°39'0"N

18°38'0"N

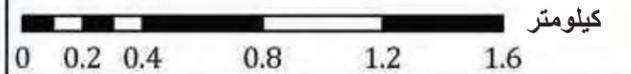


موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- فتوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



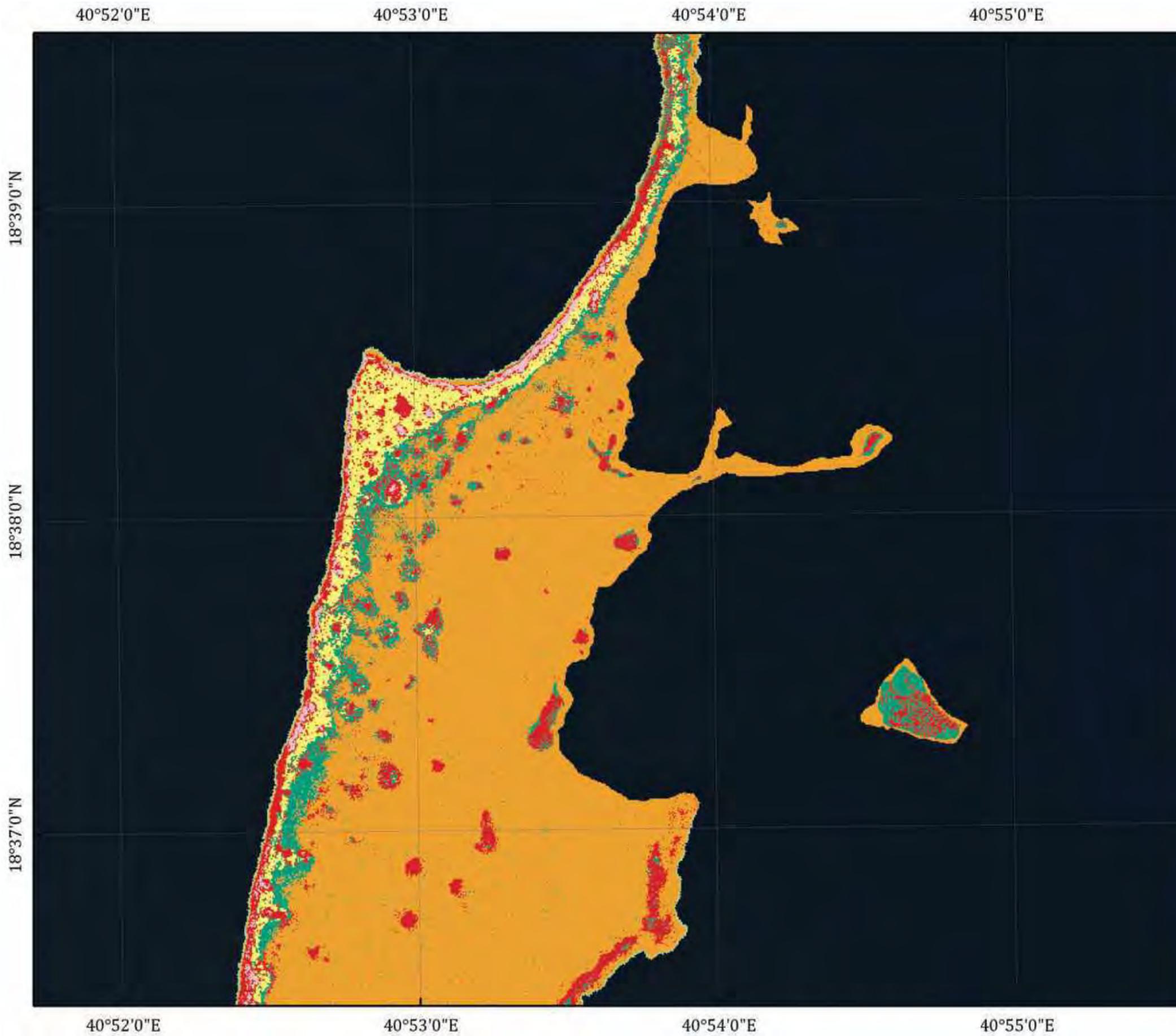
1:24,000



40°44'0"E

40°45'0"E

40°46'0"E

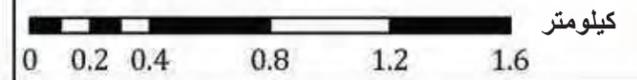


موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



41°2'0"E

41°3'0"E

41°4'0"E

41°5'0"E

18°36'0"N

18°35'0"N

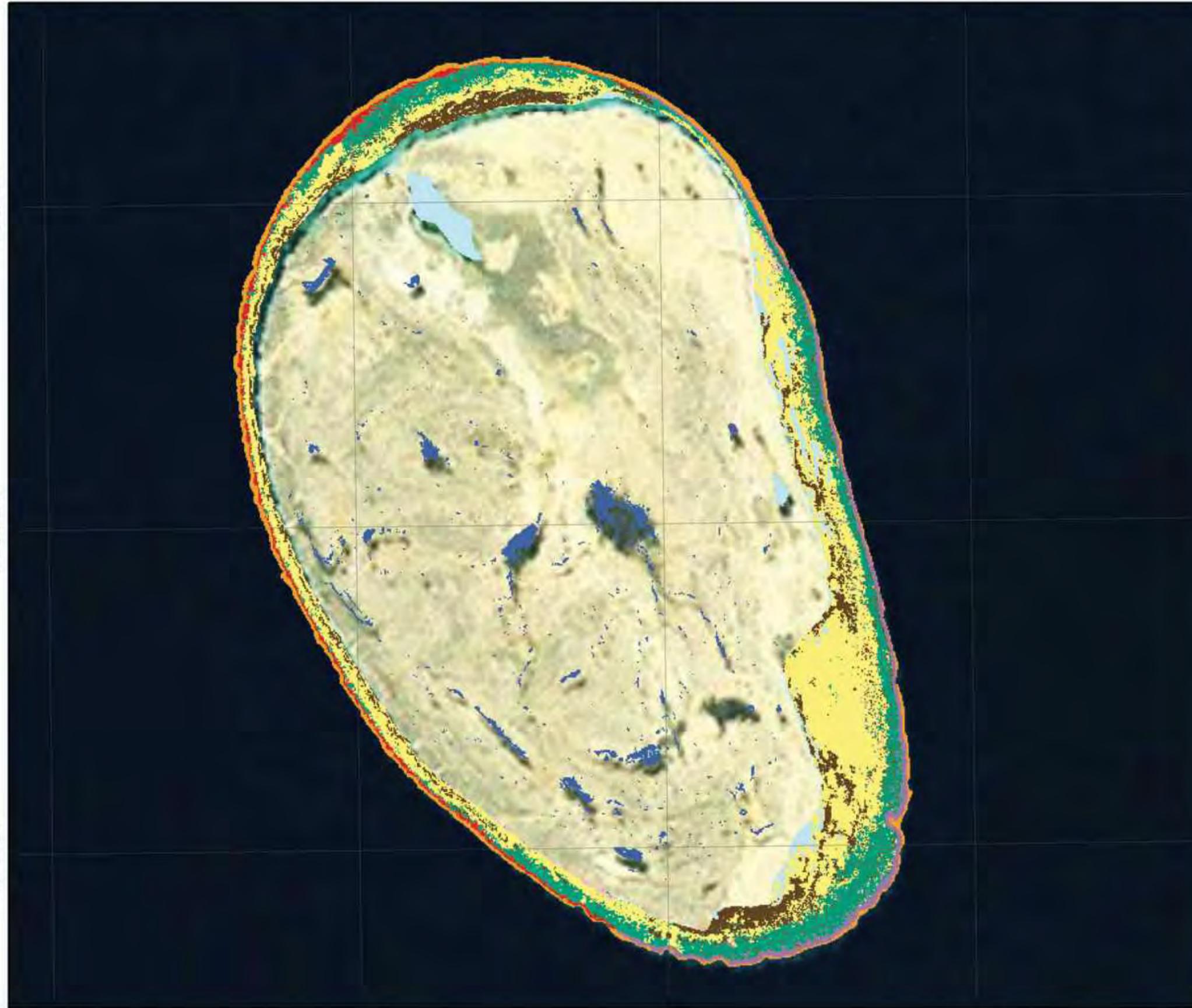
18°34'0"N

41°2'0"E

41°3'0"E

41°4'0"E

41°5'0"E

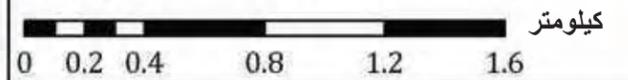


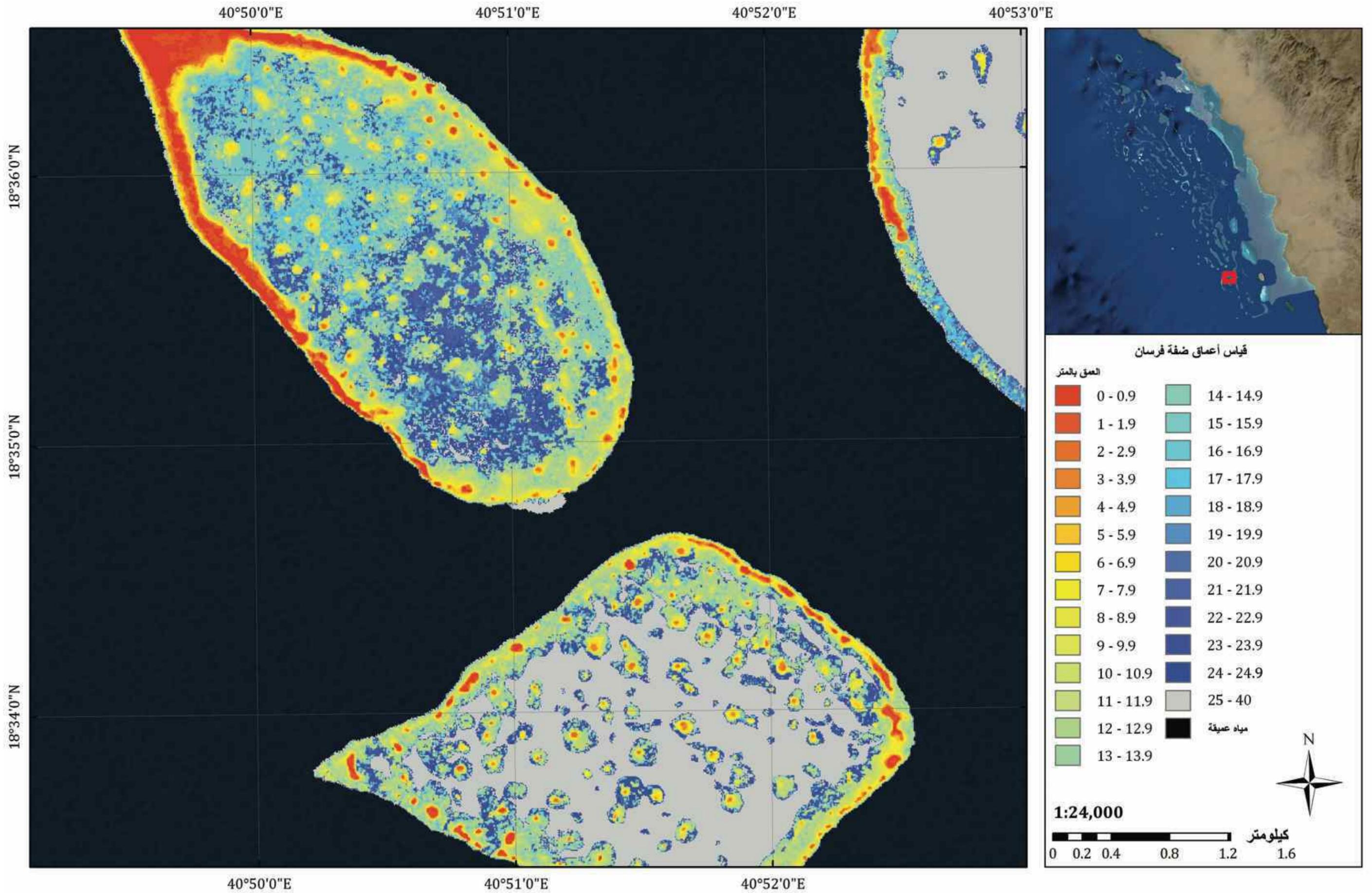
موانئ ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- تدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- يقع أكرويورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واستنجيلات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مالجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





40°50'0"E

40°51'0"E

40°52'0"E

40°53'0"E

18°36'0"N

18°35'0"N

18°34'0"N

40°50'0"E

40°51'0"E

40°52'0"E

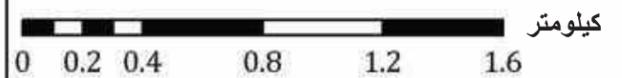


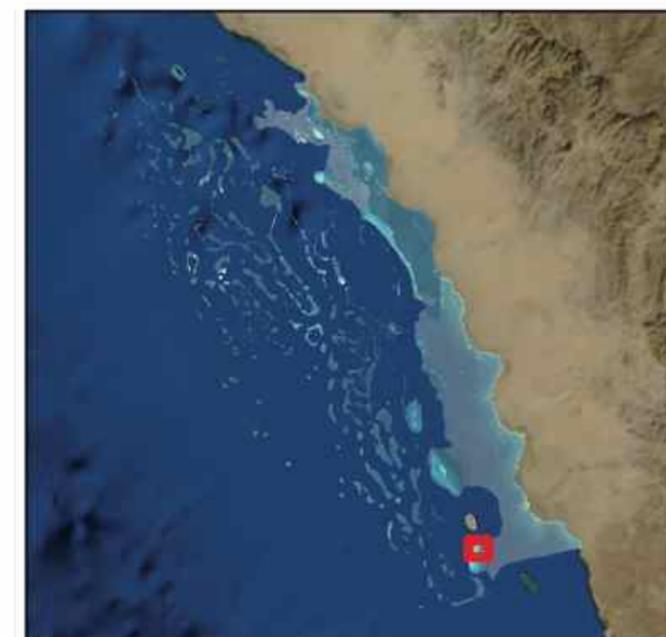
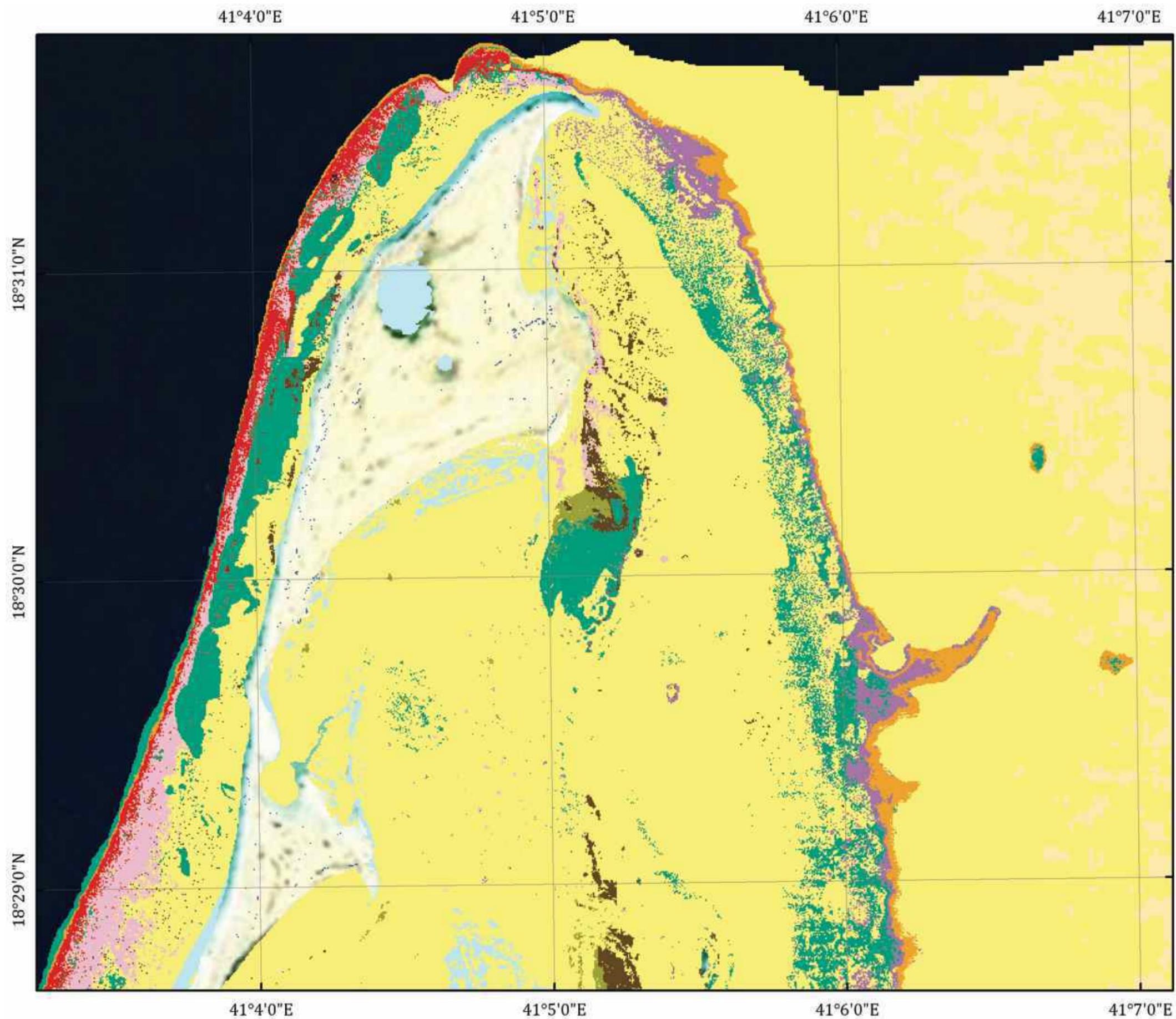
موانئ ضفة فرسان

- قدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحدّة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرّاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمل ضخمة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





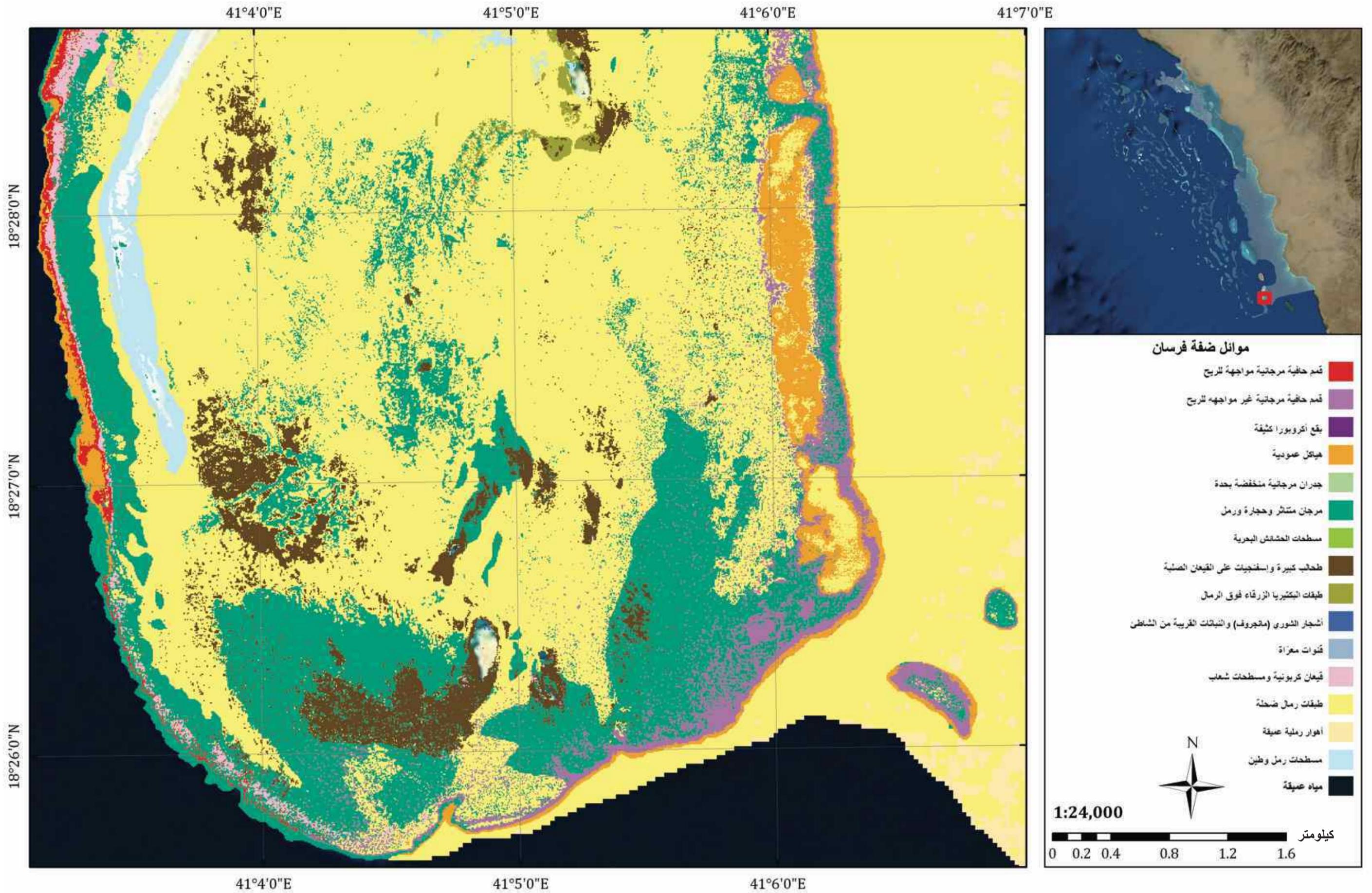
موائل ضفة فرسان

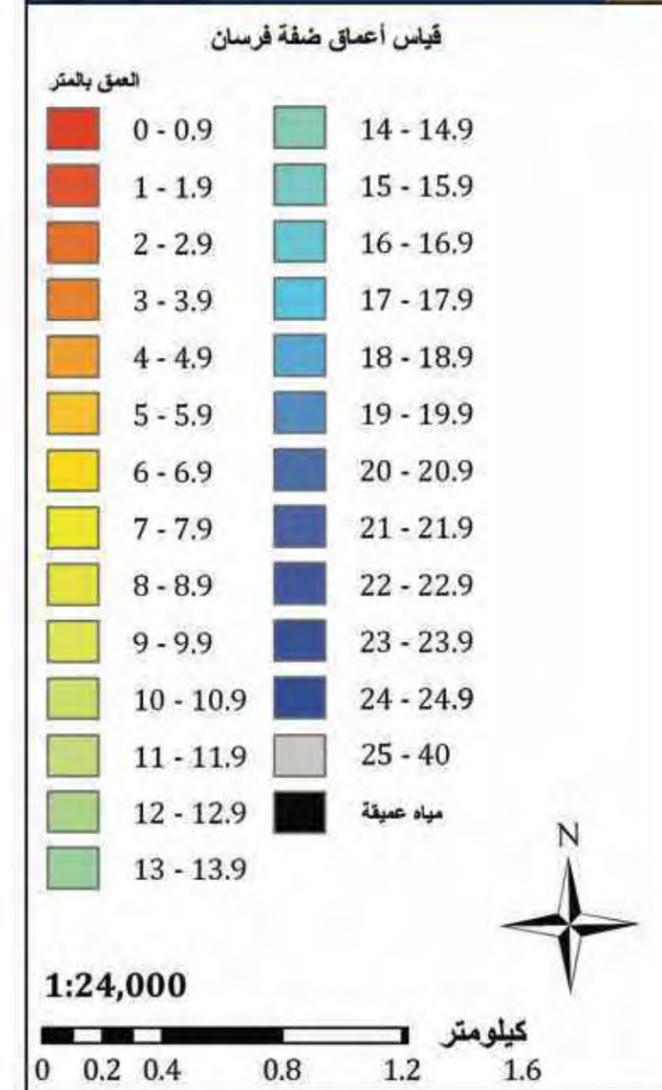
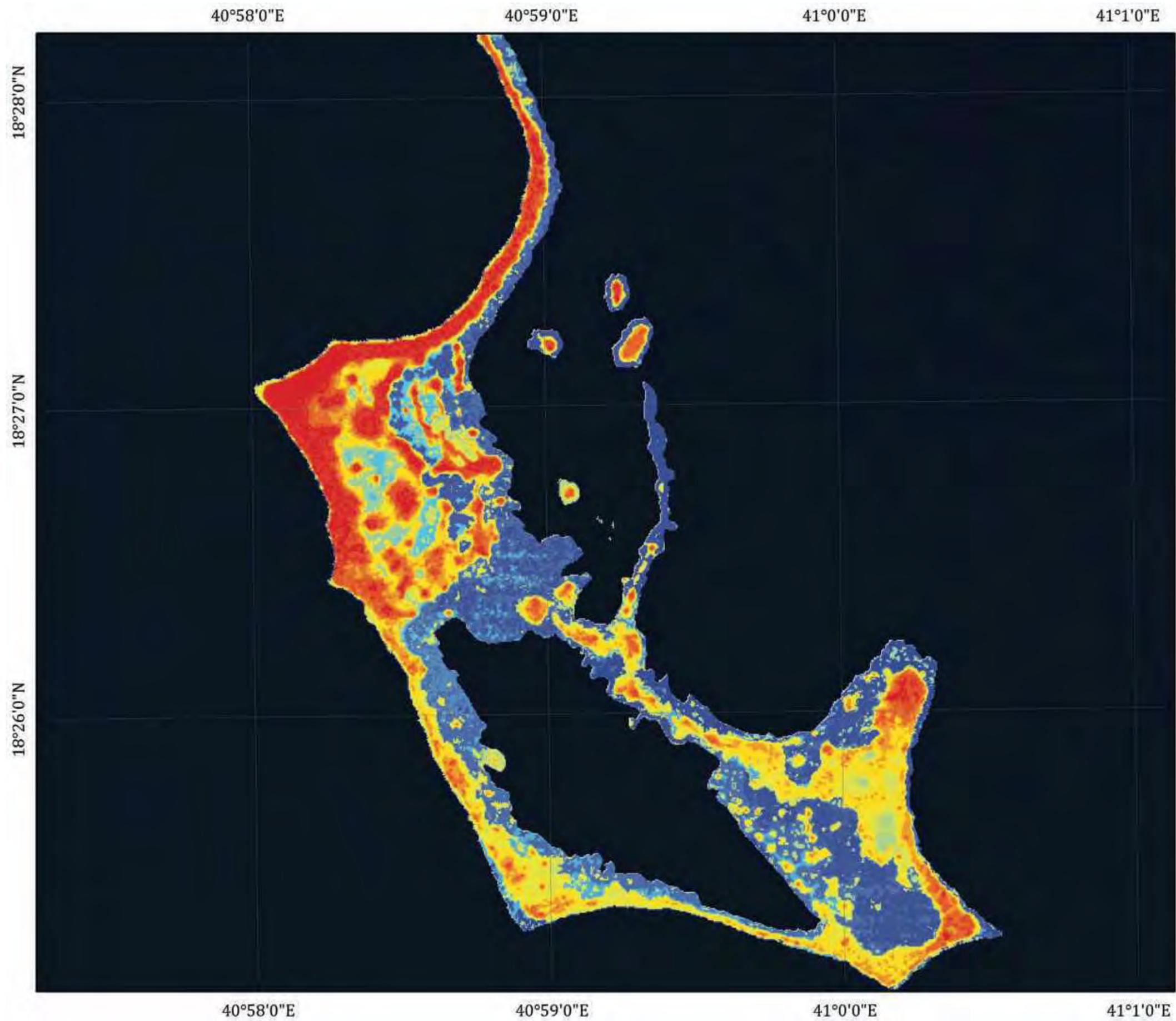
- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات مغارة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000







40°58'0"E

40°59'0"E

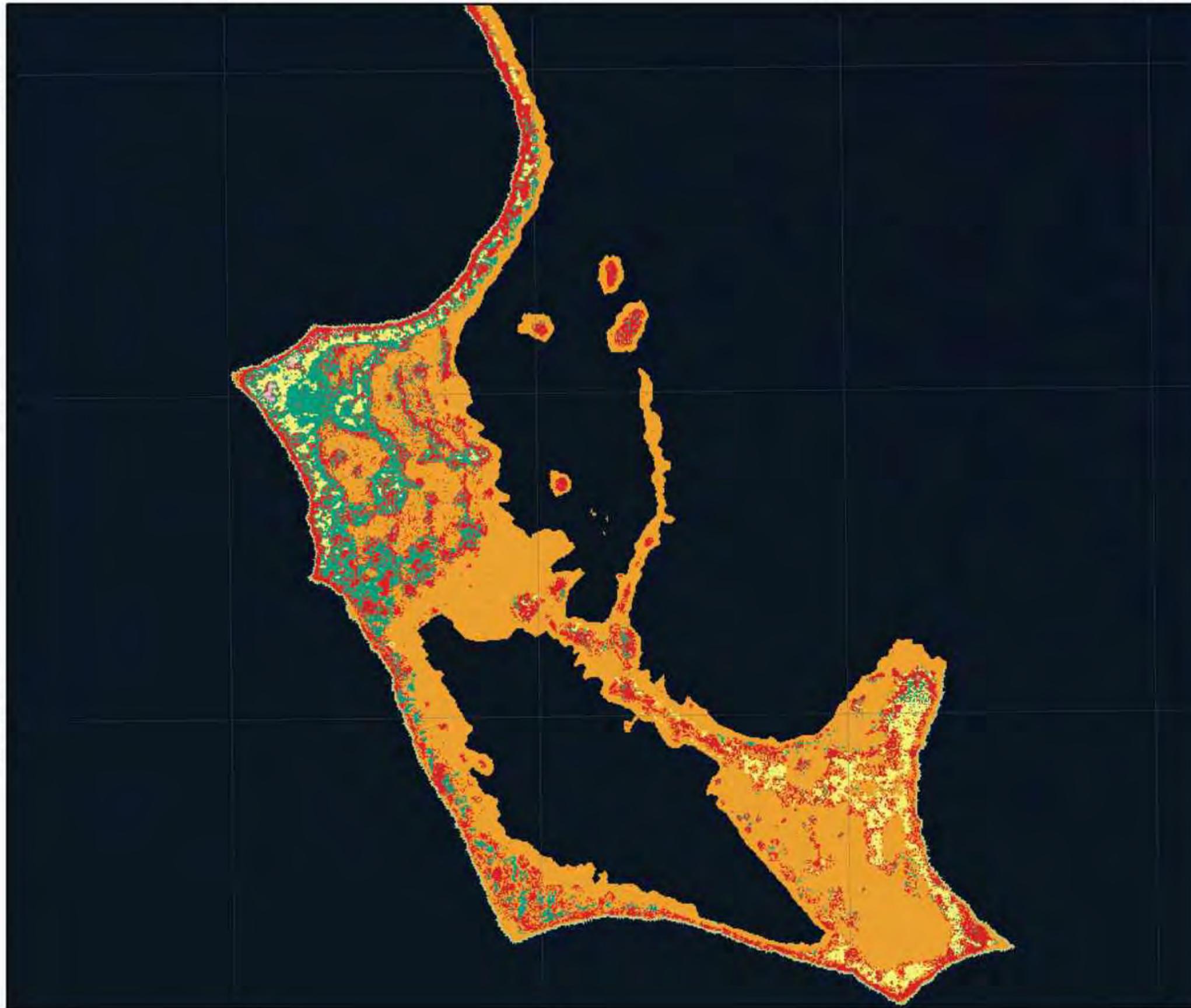
41°0'0"E

41°1'0"E

18°28'0"N

18°27'0"N

18°26'0"N



40°58'0"E

40°59'0"E

41°0'0"E

41°1'0"E

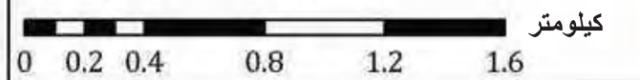


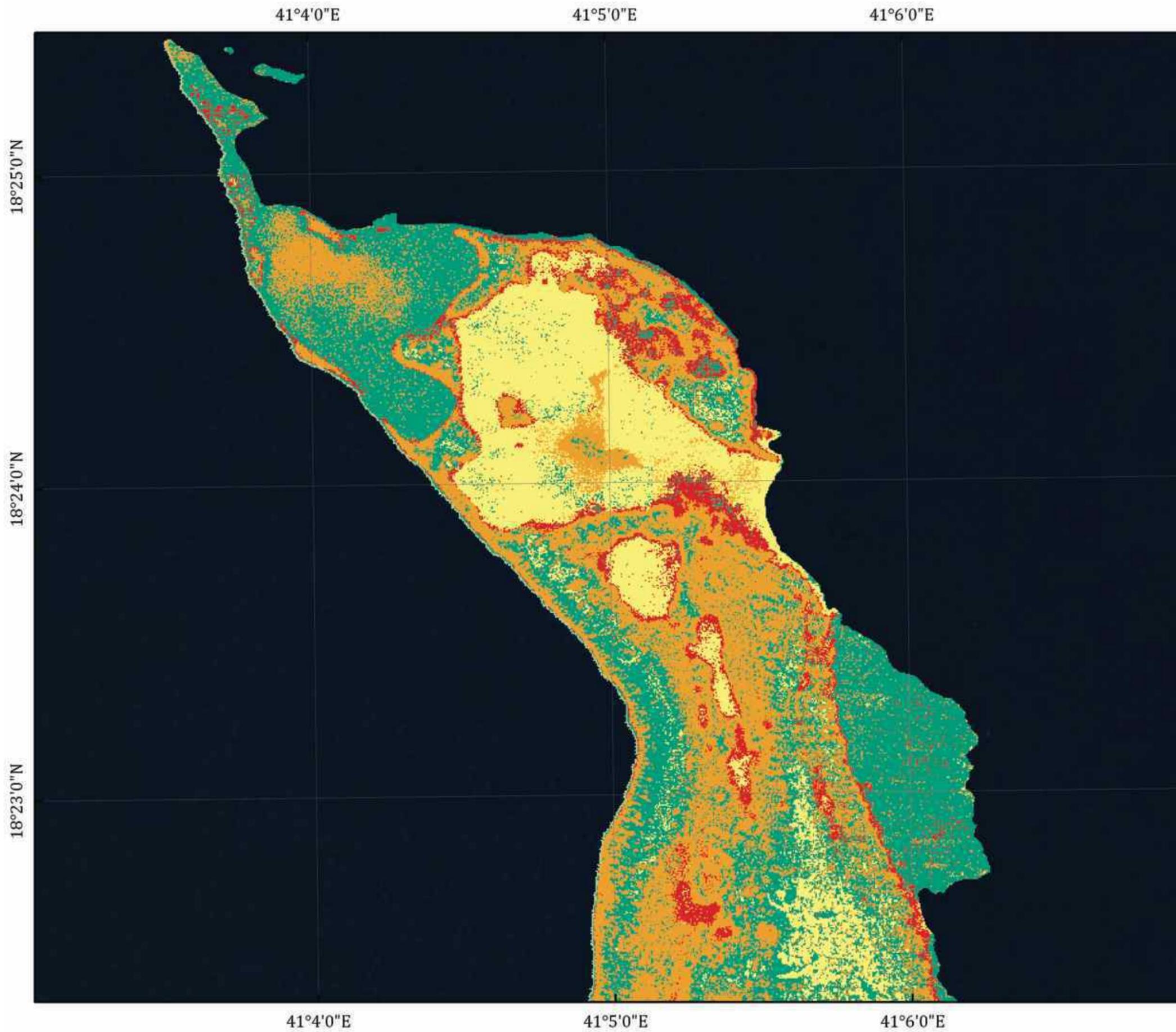
موانئ ضفة فرسان

- تدم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قدم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة واسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات النكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمل ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



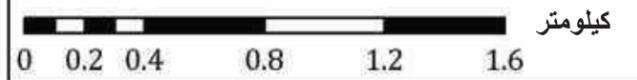


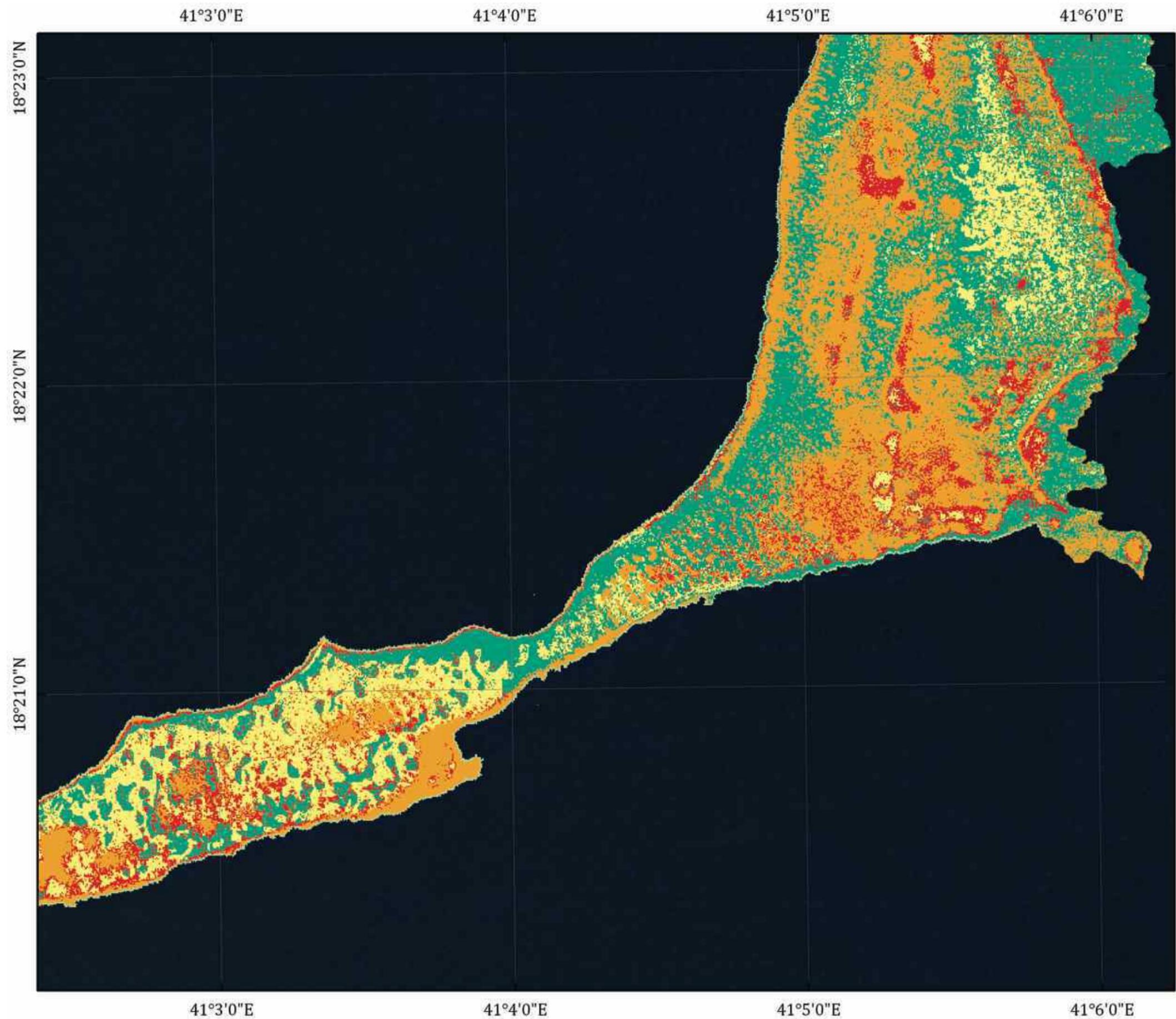
موانئ ضفة فرسان

- قبة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قبة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروبوليا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معزاة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



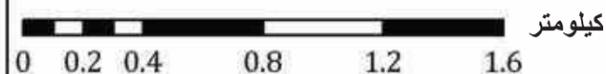


موائل ضفة فرسان

- قاع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قاع حافية مرجانية غير مواجه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- جدران مرجانية منخفضة بحددة
- مرجان مستلتر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشورى (مأجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قنوات معرأة
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- أهوار رملية عميقة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة

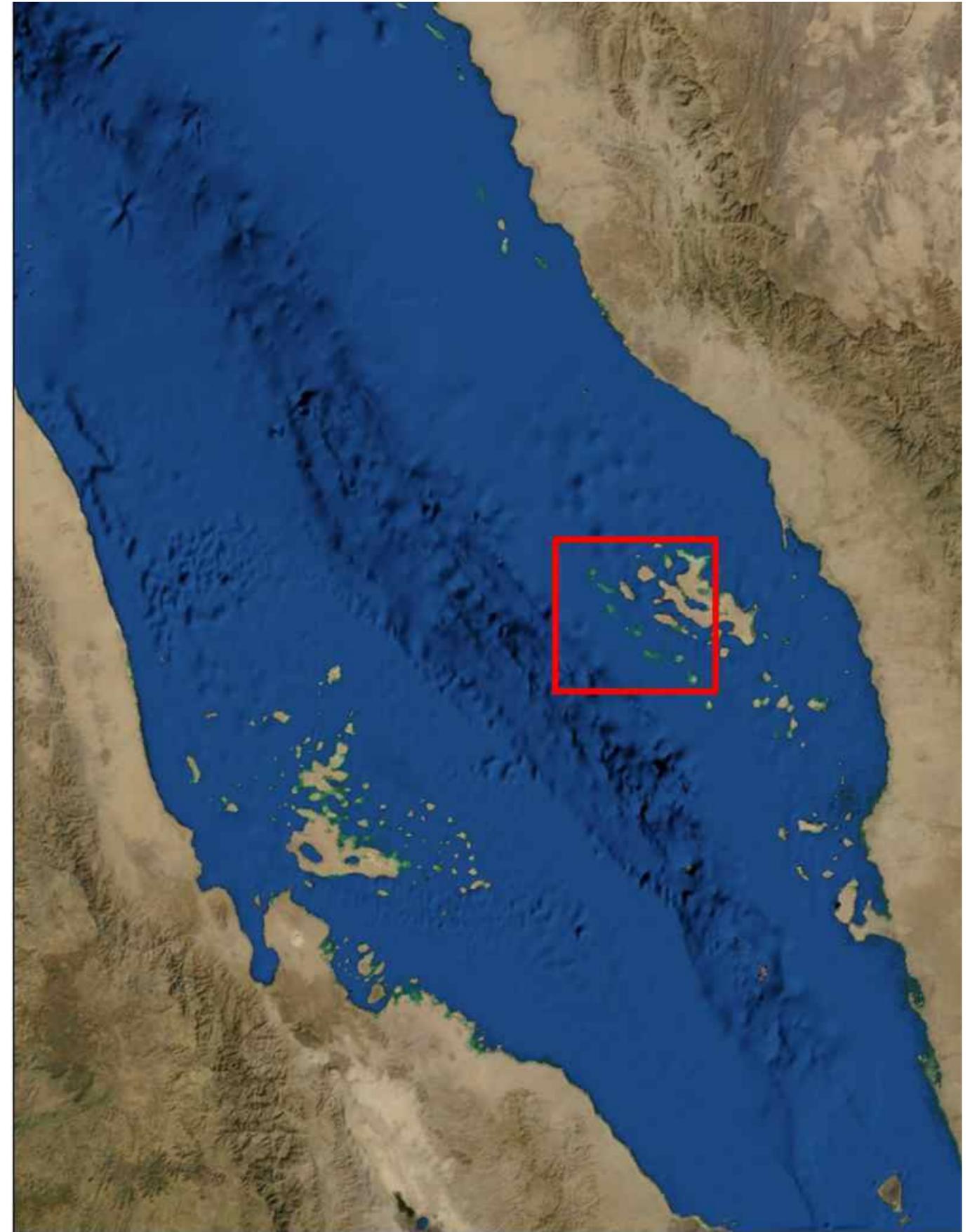


1:24,000





جزر فرسان



جزر فرسان

تقع جزر فرسان في جنوب وسط البحر الأحمر عند (16° 20'-17° 20'N, 41° 24'-42° 26'E) وتبعد ما يقرب من 40 كم من المدينة الساحلية جيزان، بالمملكة العربية السعودية. جزر فرسان تقع في الجرف القاري العربي، والذي هو أقل من 200 م عمقاً و نحو 120 كم عرضاً عند جيزان. والأرخبيل يحتوي على حوالي 176 جزيرة. ومعظم الجزر منخفضة، وتتألف في معظمها من أرصفة وكتل متصدعة مرفوعة من الحجر الجيري الأحفوري للشعاب المرجانية. وتشكل الجزر خمسة خطوط غير منتظمة تتجه نحو الشمال الغربي (تلال) من الشعاب المرجانية المرفوعة، والأرصفة المرجانية والمياه الضحلة. وتكونت هذه الجزر في عصر البحار الثلاثي وارتفعت عن طريق قبة ملحية، والناجئة من التبخر الشديد عندما تم فصل البحر الأحمر من المحيط الهندي.

أكبر جزيرة في المنطقة هي فرسان الكبير. وتبلغ أبعاد فرسان الكبير 66 كم طولاً و 2-8 كم عرضاً، مع مساحة إجمالية قدرها 381 كم² ويبلغ طول سواحلها 216 كم. وتحتوي هذه الجزيرة على الوديان الصخرية والتلال المنخفضة شمال وشرق بلدة فرسان، على الطرف الغربي من الجزيرة. ويبلغ ارتفاع الحافة الرئيسية حوالي 30-40 م وغالباً ما تكون متشققة مع الأخاديد والمنحدرات المنخفضة، وتنقسم إلى تلال ووديان متوازية وراء مرتفعات صيّر، وترتفع إلى 72 م في جبل البُطن جنوب صيّر، وتنتهي بمنحدرات 20 م قبل ميناء الحسين. وتتصل فرسان الكبير بجزيرة السقيد بواسطة جسر. ويبلغ طول جزيرة السقيد 27 كم ومساحتها حوالي 149 كم²، وهي مسطحة إلى حد كبير في نهايتها الغربية العليا. وتبعد الجزر الصغيرة مثل الدسان (35.7 كم²)، وزُفاف (33.2 كم²) وجزر ساسوة (19.7 كم²) بحوالي 5-15 كم في الغرب والجنوب الغربي من فرسان الكبير، على جانب البر الرئيسي من هذه الجزر، كما يميل الساحل إلى أعلى في ما يقرب من 50 م فوق مستوى سطح البحر. وتقع إلى الجنوب من خليج جنباه كل من فُماح (15.2 كم²) ودومسك (12 كم²). وهناك أيضاً 23 من الجزر الصغيرة (مساحتها أقل من 0.2 كم²)، وأكثر من مائة جزيرة منخفضة وتكونيات مغمورة أخرى. وهناك ما يقرب من نصف هذه الجزر غالباً ما تكون صخرية، بما في ذلك سلسلة تبدأ من دومسك وحتى سرد سارسوة، وجزر غلام في الجنوب الشرقي، واشكا، وجبل محمد وغرب جزر منظره في الشمال الشرقي. في حين ما يقرب من ثلث هذه الجزر الصغيرة تكون رملية، و 20% منها تكون مناطق صخرية ورملية. وتحاط معظم الجزر بنطاقات ضيقة من الموائل المرجانية، مع أعماق مياه عموماً أقل من 11 م.



صخور من العصر الجليدي منقطة من جرف البحر في جزر فرسان

وتعتبر 60% من مسطحات جزر فرسان عبارة عن صحراء شبه استوائية من الحجر الجيري الأحفوري. وغالباً ما تكون مسطحة وجافة، مع ارتفاع نسبة الرطوبة وانخفاض معدلات الأمطار السنوية (50 ملم)، ورياح ثابتة. وينقسم الجزء المتبقي بالتساوي تقريباً بين الرمل الغريني والسبخات، والتنوعات الصخرية المرتفعة بمقدار ما بين 10 إلى 70 م. عادة ما تكون الشواطئ قبل منطقة المد والجزر مغطاة بشريط نباتات من *Suaeda monoica* و *Halopeplis perfoliata* و *Limonium axillare* و عدة أنواع من *Zygophyllum*. وفي الداخل، يكون الغطاء النباتي متناثر، ما عدا في أخاديد بين التنوعات المرجانية الأحفورية. ويسود في المناطق الساحلية المحمية رقع واسعة من أشجار الشوري (مانجروف) (*Avicennia marina*). فيما توجد شمال شرق فرسان الكبير أكبر رقعة من أشجار القندل *Rhizophora mucronata* المسجلة على شواطئ البحر الأحمر السعودي. في حين تتميز جزر فرسان من حيث الظواهر الفيزيائية والجيومورفولوجية بالمقارنة مع شمال البحر الأحمر. ومعظم الأنواع القاعية الموجودة غالباً ما تكون أكثر ملائمة للمياه العكرة، والمحملة بالرواسب، والتي تسود في هذه المناطق نظراً لاختلاط المدخلات الأرضية مع المياه في منطقة الجرف الساحلي الواسع الضحل. كما توجد أعلى درجات حرارة المياه في جزر فرسان ويقتصر نمو المرجانيات إلى حد كبير على المواقع البعيدة عن الشاطئ. وبالإضافة إلى أشجار الشوري (مانجروف)، توجد غيرها من الموائل مثل الموائل البحرية الضحلة وتشمل الأعشاب البحرية والشعاب المرجانية الشاطئية والطحالب التي تسود تلك الشعاب والشعاب المنصبة والرصيف والمياه الضحلة ومسطحات الطين وامتداد الرمال في مناطق المد والجزر.



أعلى: صورة من الجو لجزيرة صغيرة بعيدة عن الشاطئ. توجد بها شواطئ رملية واسعة قبالة الشمال والغرب، في حين أن نمو أشجار الشوري (مانجروف) يظهر على الجانب الشرقي. وتحيط بالجزيرة موائل شعاب واسع. وتوحي الجزر الدائرية ذات المورفولوجيا الرقيقة أن الملح الموجود تحت سطح الأرض كان من العوامل الدافعة في نشأة هذه الجزيرة

الصفحة المقابلة، يمين: موقع جزر فرسان. مصدر الخريطة الأساسية:

ESRI,i-cubed,USFSA,USGS,AEX,GeoEye,AeroGRID,Getmapping, IGP.

الصفحة المقابلة، أعلى يسار: وتشكل الأملاح التكتونية ما يعرف بالمورفولوجيا الرقيقة لجزر فرسان. وتدفع القباب الملحية نحو السطح، وخلق ارتفاعات الطبوغرافية من الجزر والشعاب

الصفحة المقابلة، أسفل يسار: سلسلة من الصدوع الطبيعية نتيجة الامتدادات الديناميكية للبحر الأحمر والتي تحدد معظم أشكال وبنية جزر وشعاب البحر الأحمر



على رأس جزر فرسان، توجد ضفاف واسعة تحيط بها رقعة شعاب دائرية



يكون المرجان اللين *Dendronephthya* تجمعات كثيفة في الشعاب البعيدة



بقعة أوروبورا كثيفة تهيمن عليها مستعمرات مسطحة موجودة في الشعاب البعيدة من الطرف الشمالي الغربي للمنطقة المغمورة

صور وخرائط موانئ جزر فرسان

تركز عملية رسم خرائط موانئ جزر فرسان على الموانئ الضحلة والبعيدة عن الشاطئ، وفي اتجاه البحر (إلى الغرب والشمال الغربي) من الجزر الرئيسية. تم رسم هذه المنطقة باستخدام مزيج من صور الأقمار الصناعية متعددة الأطياف كويك بيرد وصور أيسا إيجل الفانقة الطيفية المأخوذة باستخدام الطائرة المائية جولدن أي. وقد استكمل هذا المشروع بالصور الفانقة الطيفية الأكثر تفصيلاً لأن صور الأقمار الصناعية كان بها غطاء كبير من السحب، كما هو مبين في العديد من الخرائط: خرائط أعماق بمقياس 1:24,000 و في خرائط لتحديد المواقع الموانئ بمقياس 1:24,000.

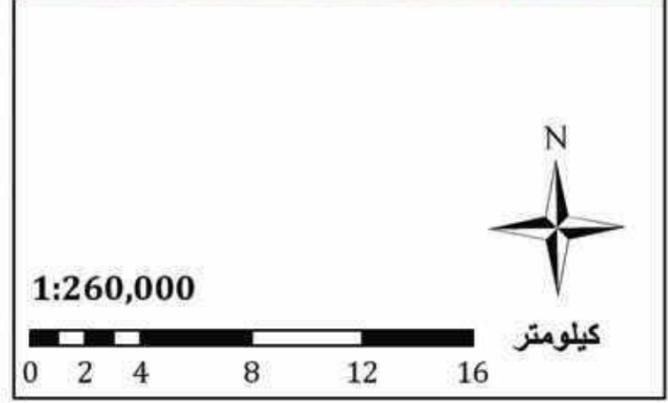
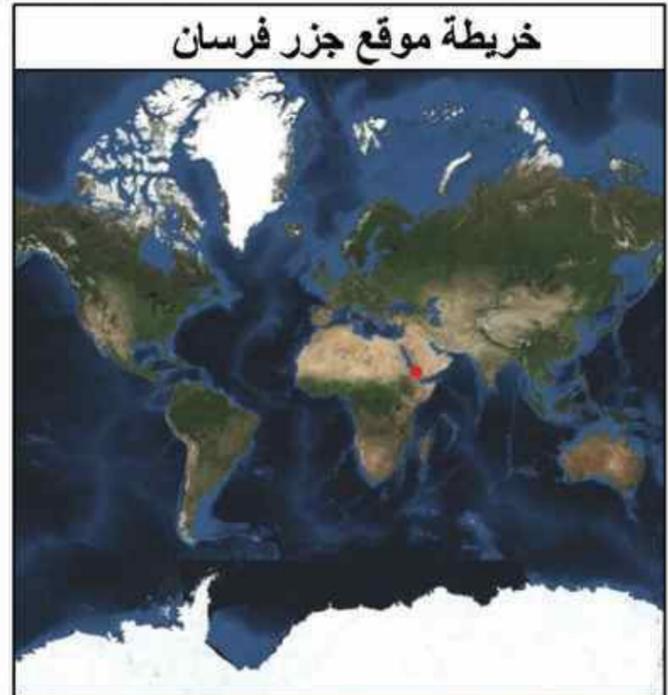
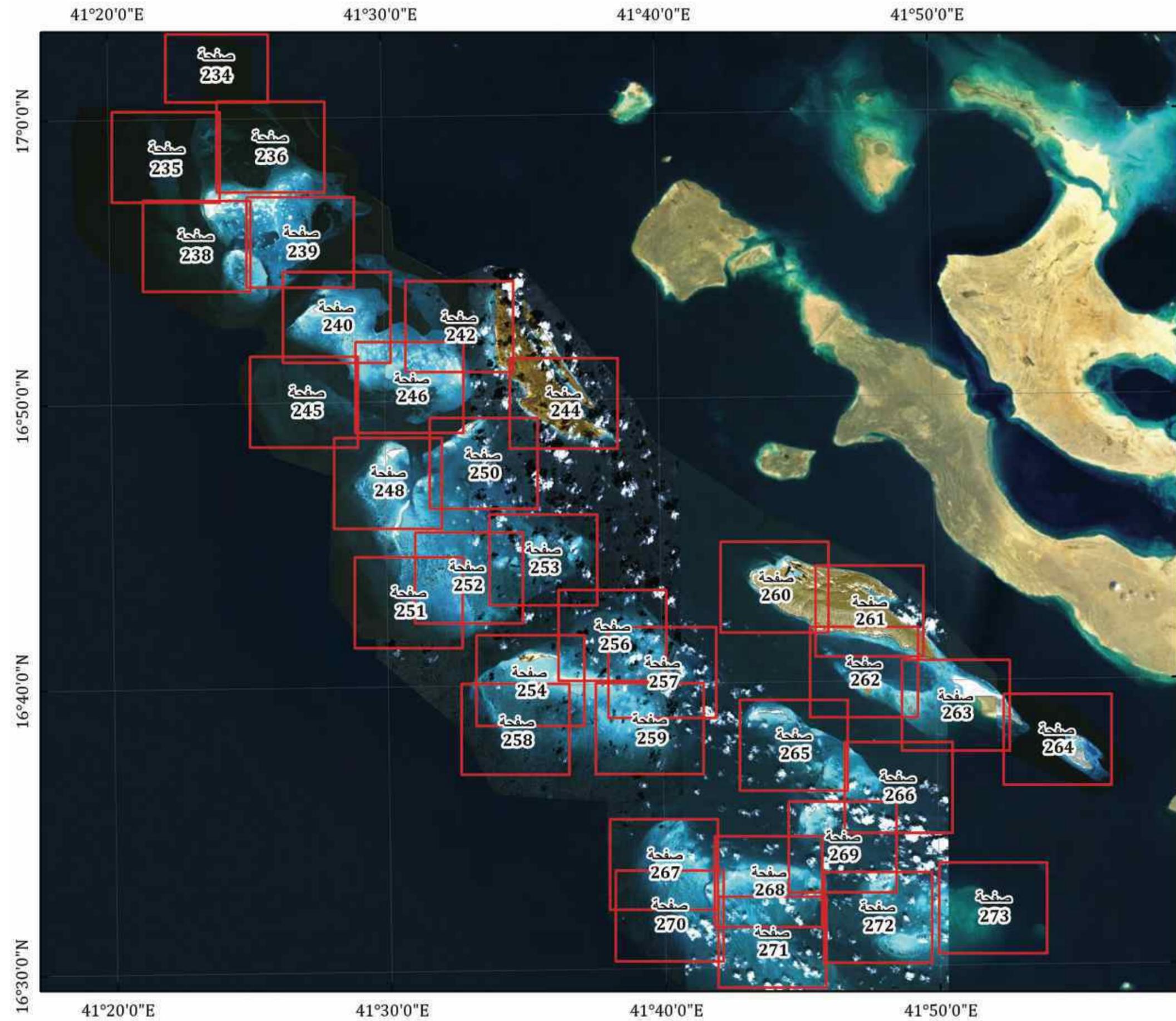
صور الأقمار الصناعية وقياسات الأعماق وخرائط الموانئ لجزر فرسان موضحة على الصفحات 230 - 273. وتظهر صور الأقمار الصناعية كويك بيرد متعددة الأطياف لجزر فرسان (يسار)، وخريطة الموقع (صفحة 231) وخريطة الأعماق (صفحة 232) وخريطة الموانئ الناجمة عن نفس المنطقة (صفحة 233) على مقياس من 1:260,000. في حين أن الخرائط عالية الدقة للموانئ (1:24,000) وموانئ الأعماق الممثلة للمناطق داخل جزر فرسان موضحة في الصفحات التالية. وكل من الستة مقياس 1:24,000 لخرائط الأعماق مدرجة في هذا الباب في الصفحات اليسار (الصفحة الزوجية) وتظهر خريطة الموانئ لنفس المنطقة على اليمين (الصفحة الفردية). خرائط الموانئ تبدأ من الشمال الغربي وتستمر في اتجاه الجنوب. وتشمل هذه الموانئ المرتبطة بالحاجز المرجاني، وبيئات الأهوار والبيئات القريبة من الشاطئ. ومصدر صورة الخريطة الأرضية الأساسية المستخدمة في جميع خرائط الموانئ وخرائط الأعماق هي

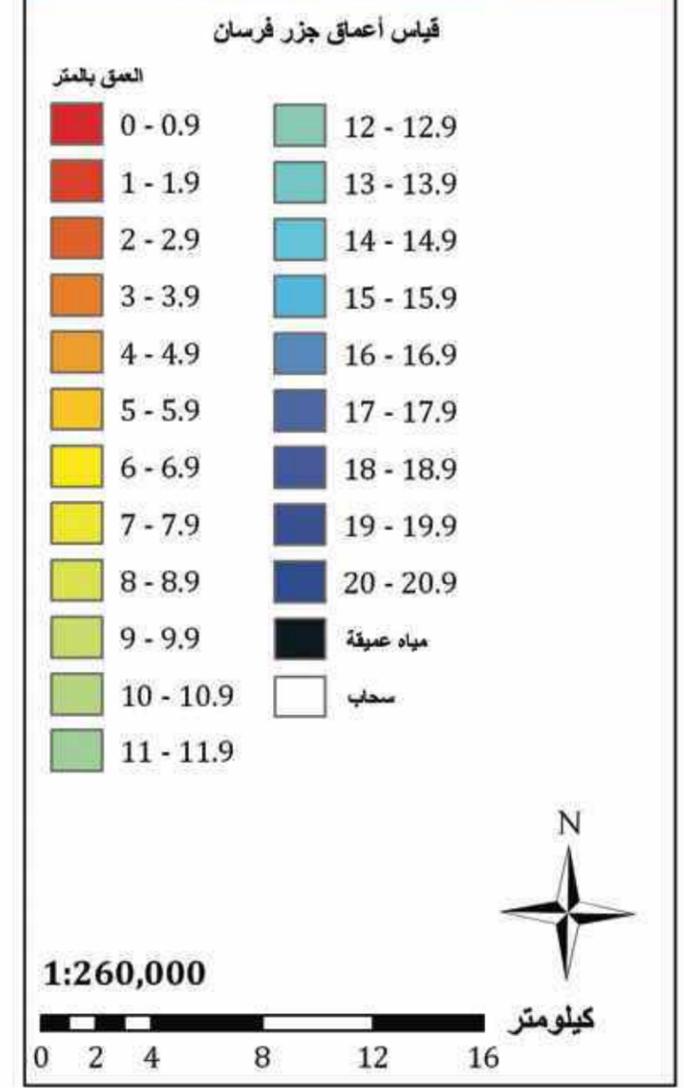
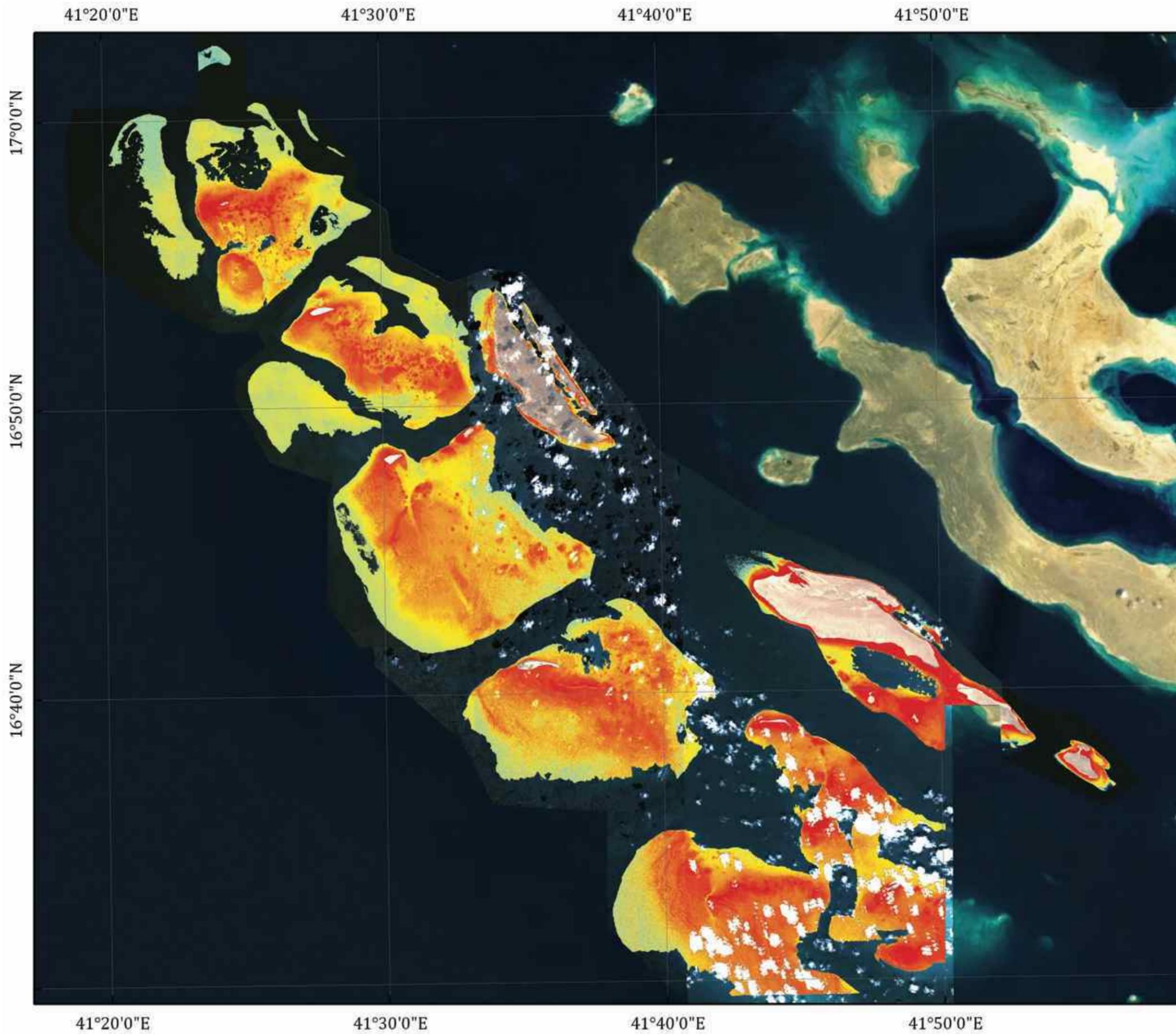
ESRI, i-cubed, USFSA, USGS, AEX, GeoEye, AeroGRID, Getmapping, IGP.

تم رسم مساحة قدرها 742 كم² من الموانئ البحرية الضحلة وتقسيمها إلى 12 فئة من الموانئ وحتى مناطق تحت عمق 25 م (المياه العميقة) التي تظهر باللون الأزرق الداكن. كانت أنواع الموانئ الأكثر شيوعاً هي مسطحات الرمال الضحلة، والتي تشكل ما يقرب من 60% من الموانئ البحرية الضحلة في كل هذه المواقع البعيدة. ووجدت المرجانيات في 5 أنواع من الموانئ، تغطي مساحة قدرها حوالي 80 كم². في حين أن مسطحات الشعاب ذات القيعان الصلبة تشكل حوالي 26 كم² من الضفة، في حين أن غيرها من الموانئ ذات القيعان الناعمة مغطاة بالحشائش البحرية والطحالب والبكتيريا الزرقاء وتشغل مساحة قدرها 13 كم². وشملت الموانئ البحرية المغمورة المحاذية للجزر الناشئة لبعض موانئ الشعاب المرجانية، والبقع المعزولة من أشجار الشوري (مانجروف)، ومسطحات الرمل والطين الضحلة، ومناطق الطحالب، والتي تشكل ما يقرب من 130 كم².



النسبة إلى المنطقة الكلية %	المساحة الكلية (كم ²)	موانئ جزر فرسان
0.00	0.00	جدران مرجانية منخفضة بحدّة
1.00	7.72	قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
0.90	7.02	قمم حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
3.10	23.25	بقع أكروبوورا كثيفة
0.20	1.46	هياكل عمودية
5.60	41.37	مرجان متناثر وحجارة ورمل
1.40	10.21	مسطحات الحشائش البحرية
18.50	136.98	طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
1.10	8.03	طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
0.05	0.25	أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
0.00	0.00	قنوات معرّاة
3.50	26.22	قيعان كربونية ومسطحات شعاب
59.80	443.75	طبقات رمال ضحلة
0.00	0.00	هور رملي عميق
4.80	35.88	مسطحات رمل وطين
100	742.14	المساحة الكلية للمنطقة





41°20'0"E

41°30'0"E

41°40'0"E

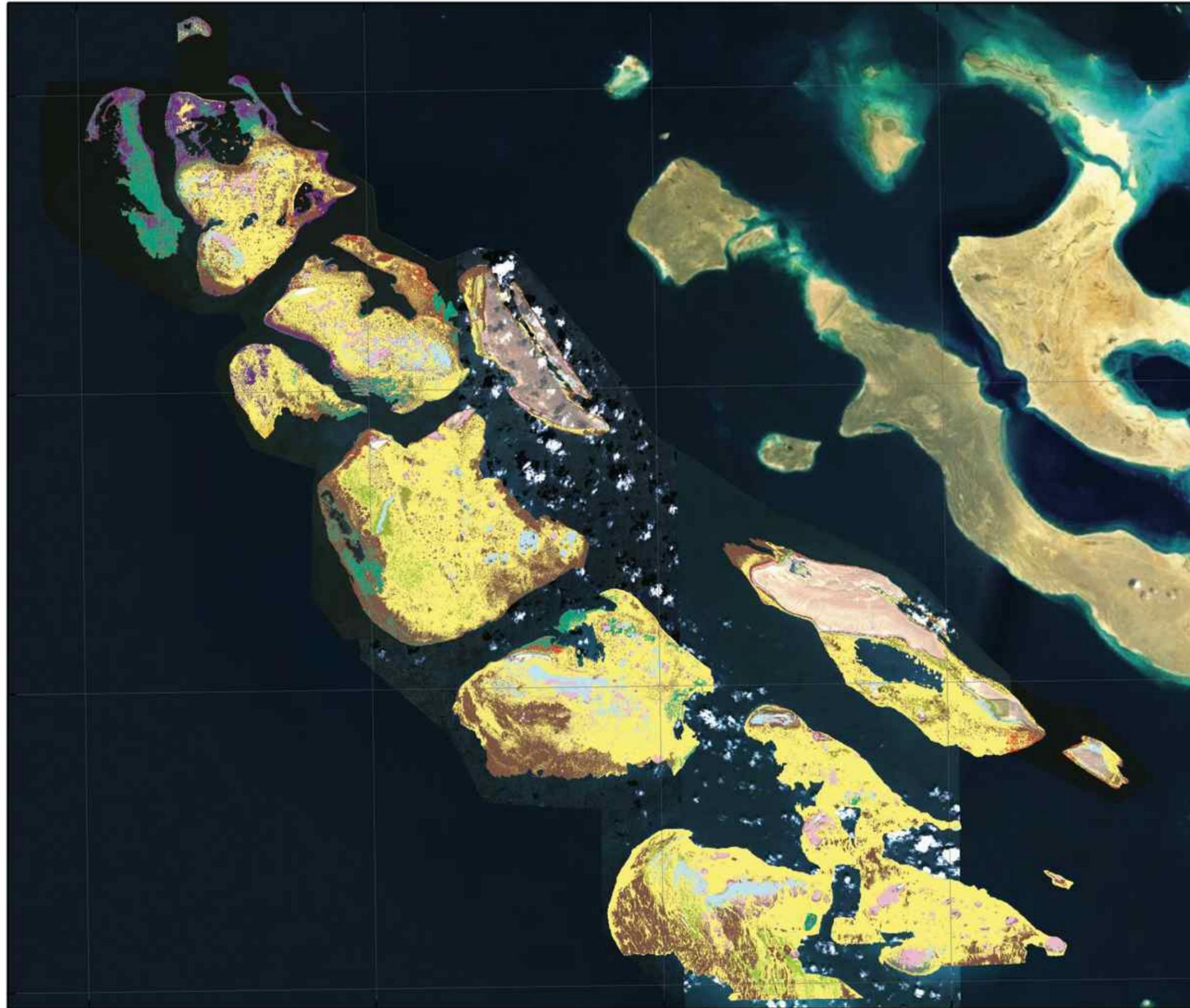
41°50'0"E

17°0'0"N

16°50'0"N

16°40'0"N

16°30'0"N



41°20'0"E

41°30'0"E

41°40'0"E

41°50'0"E



موانئ جزر فرسان

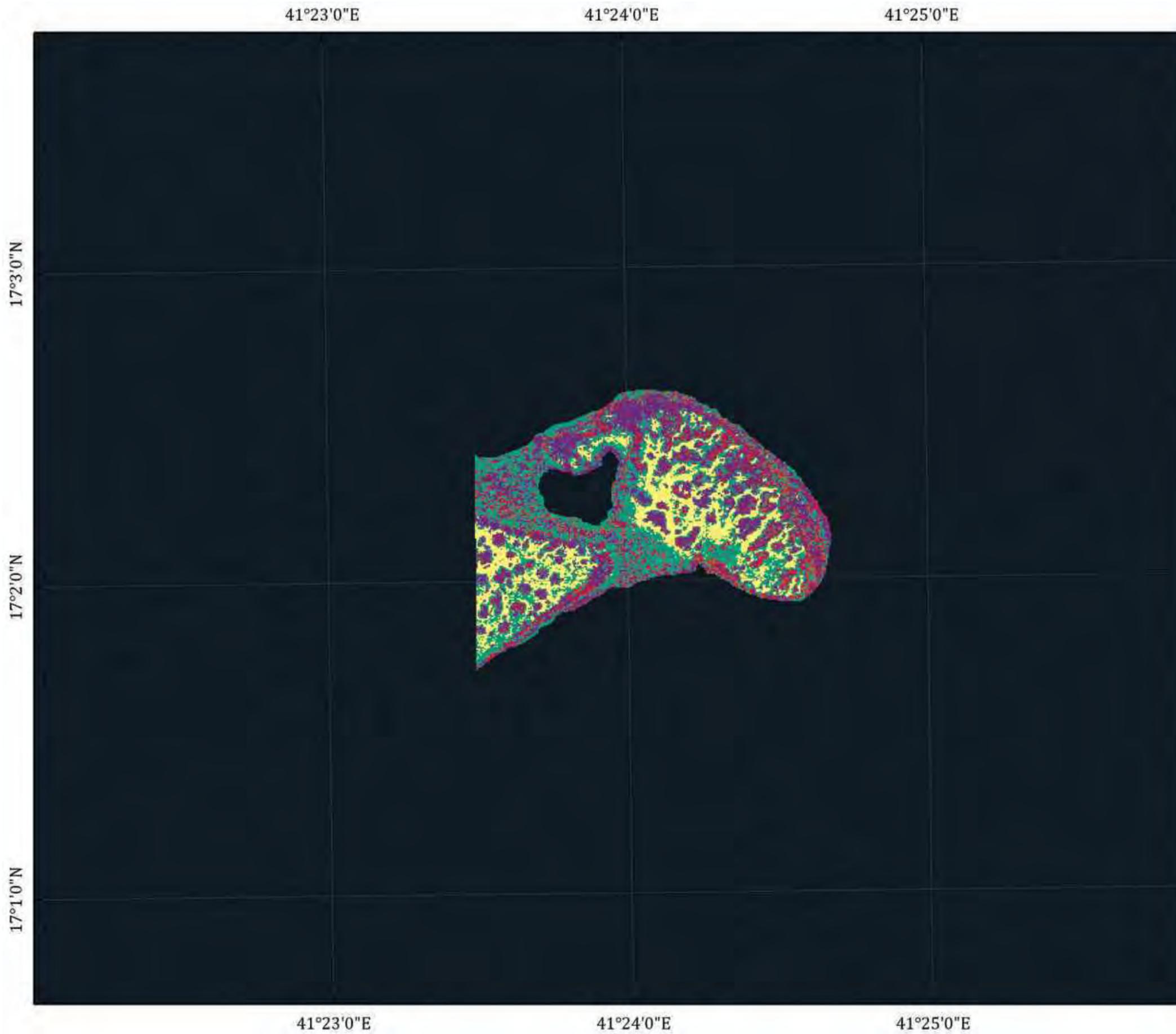
- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشاش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:260,000



كيلومتر



موانئ جزر فرسان

- قمم حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



41°21'0"E

41°22'0"E

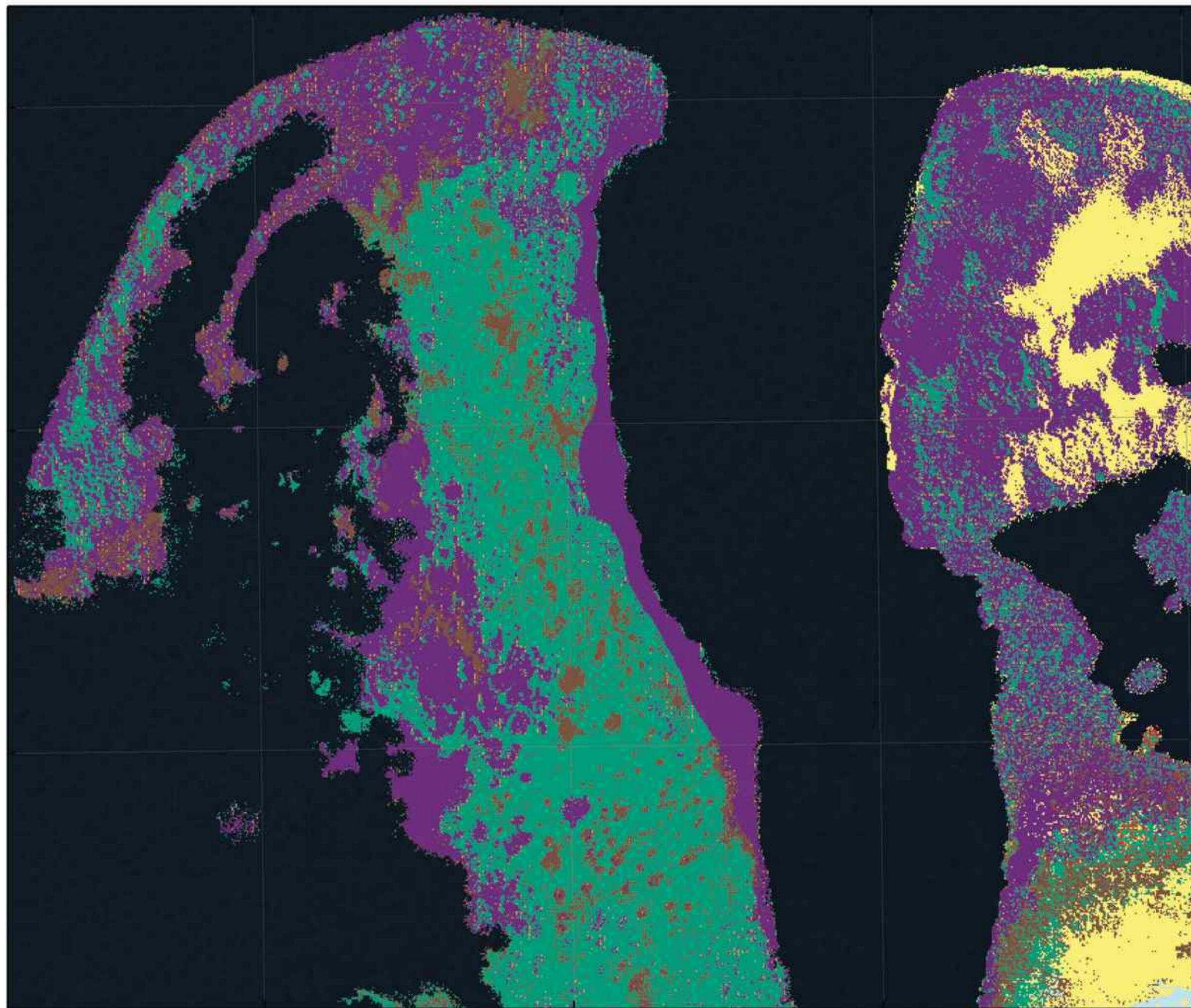
41°23'0"E

41°24'0"E

17°0'0"N

16°59'0"N

16°58'0"N

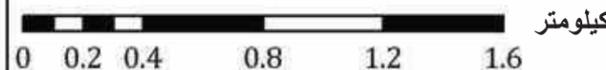


موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000

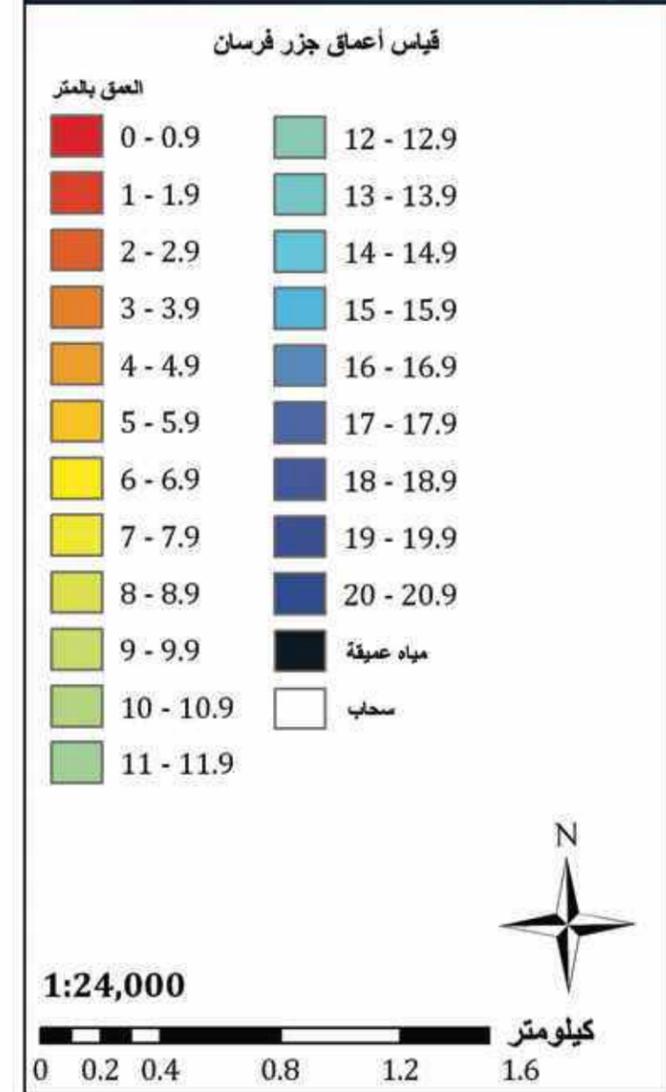
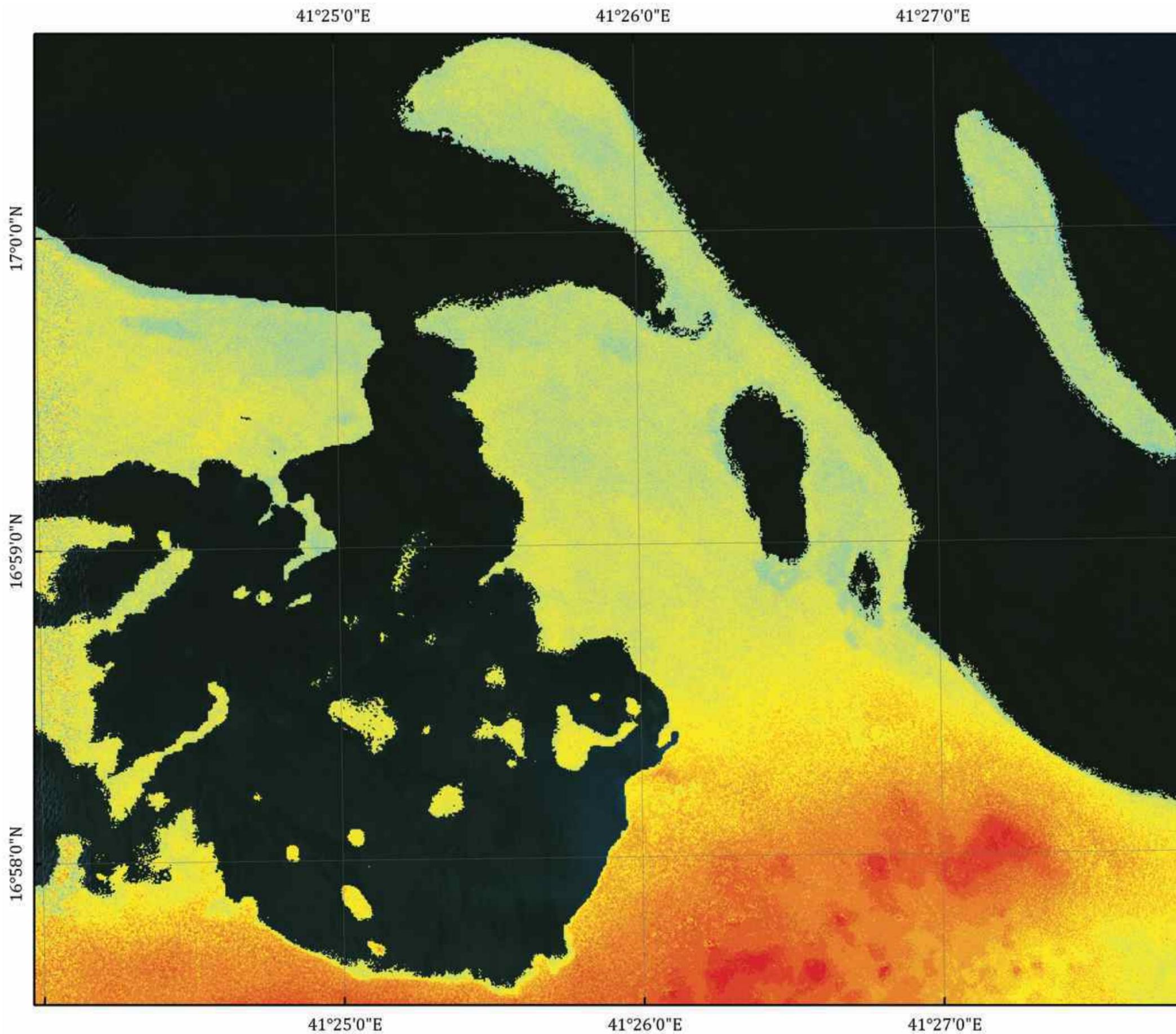


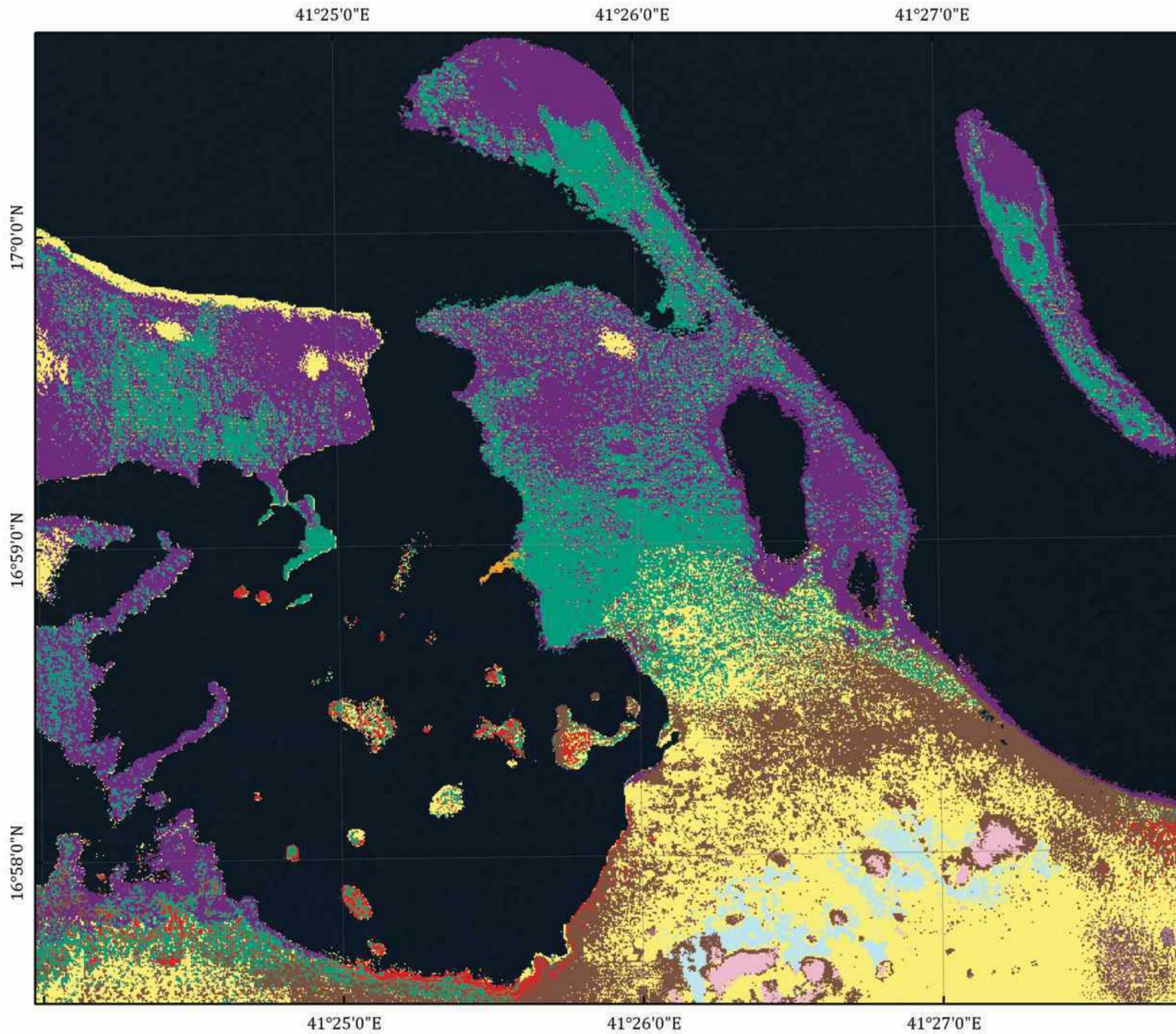
41°21'0"E

41°22'0"E

41°23'0"E

41°24'0"E



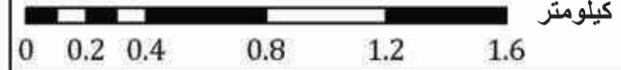


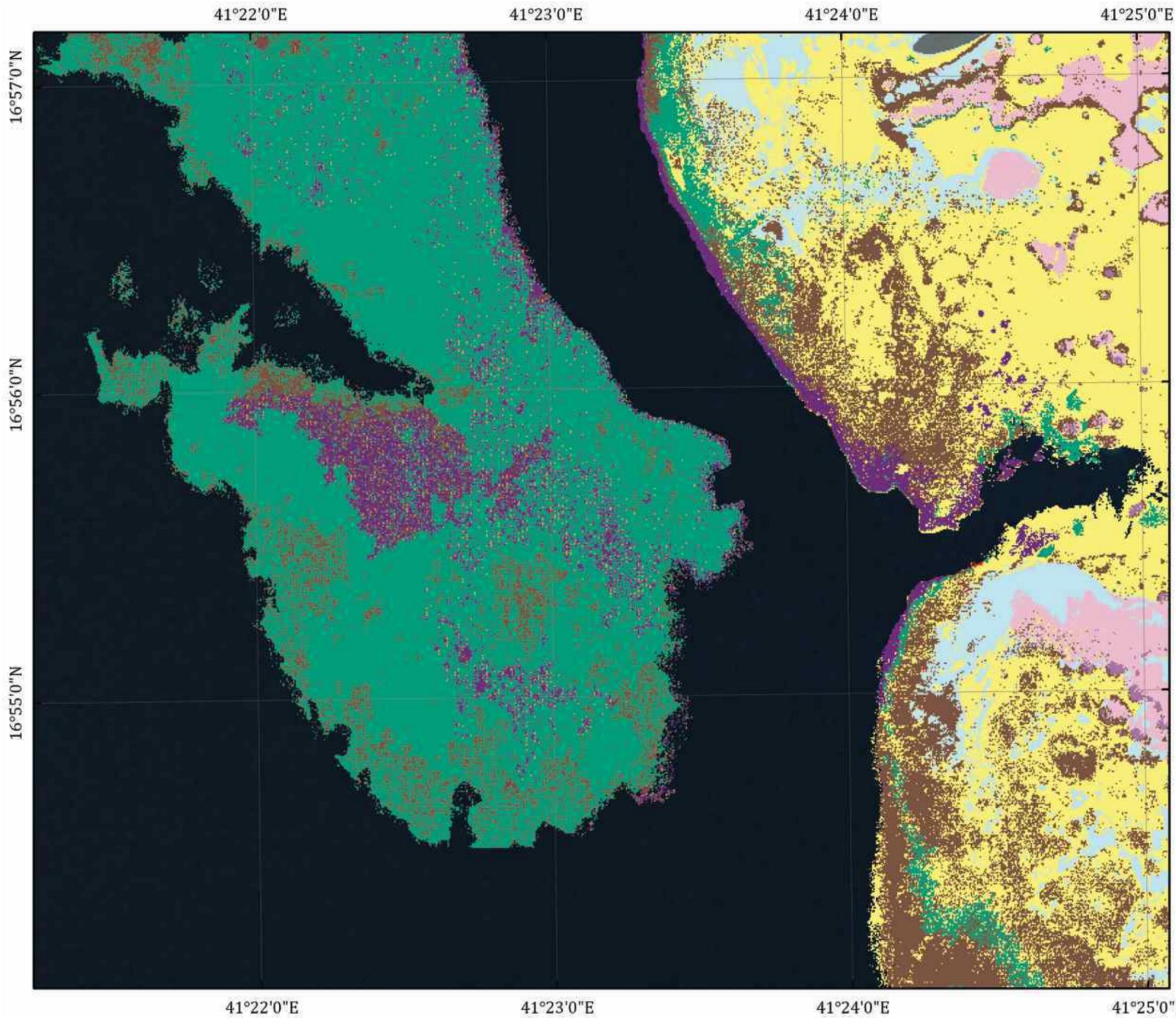
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





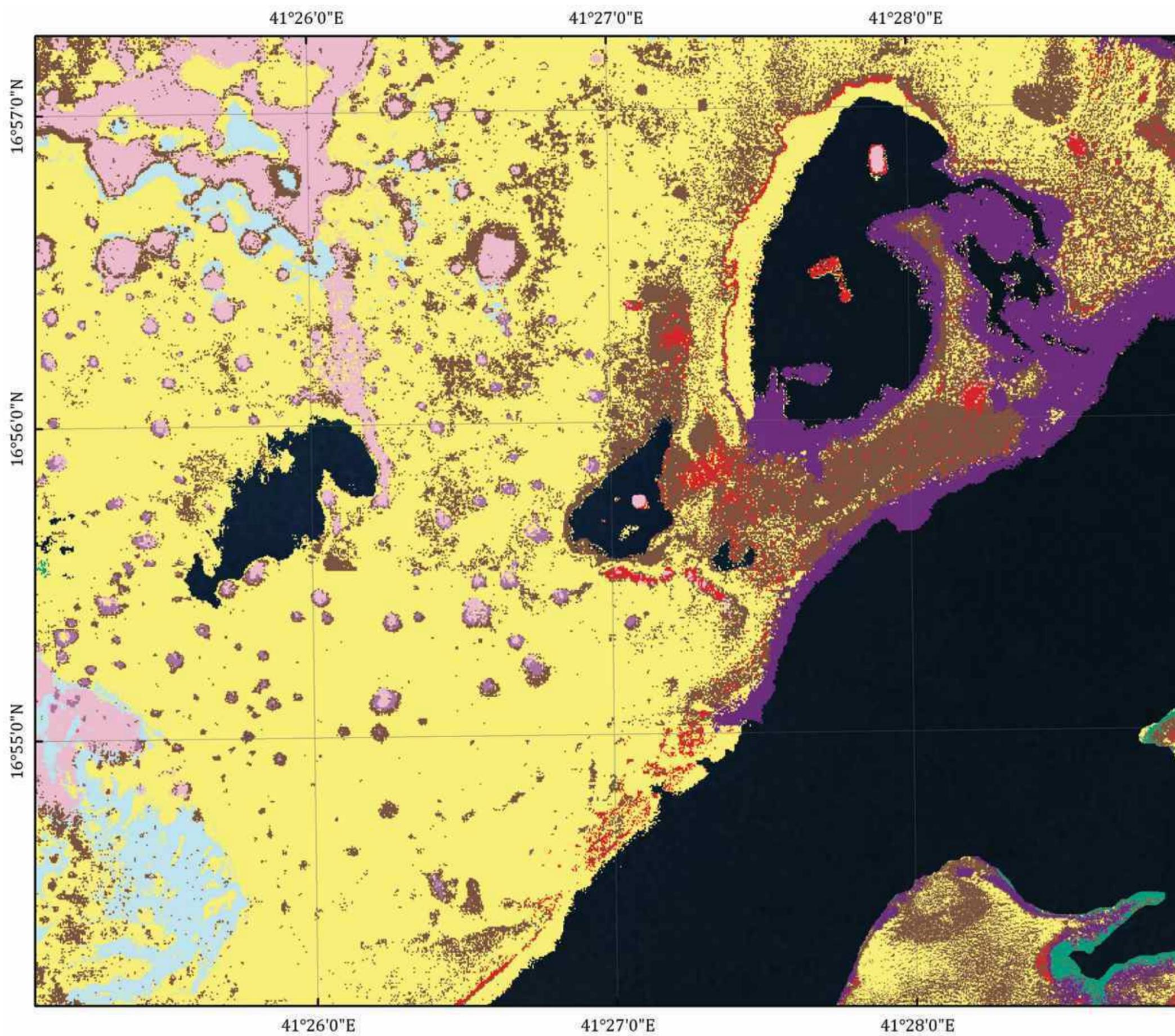
موانئ جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



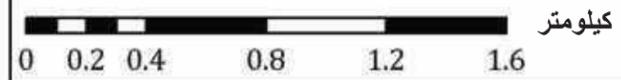


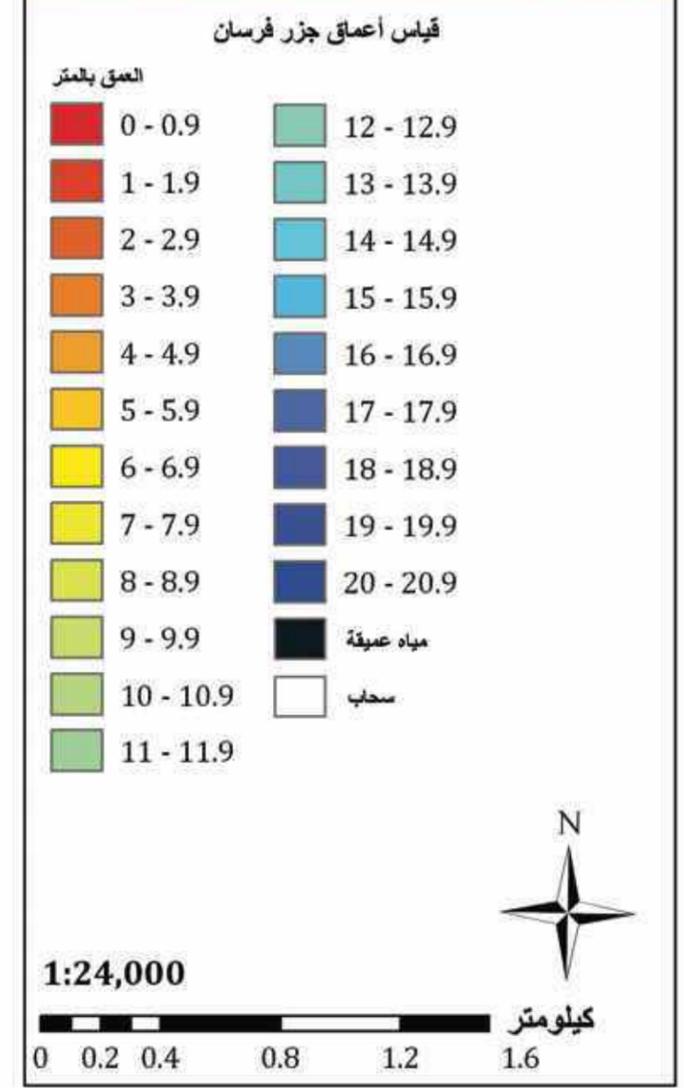
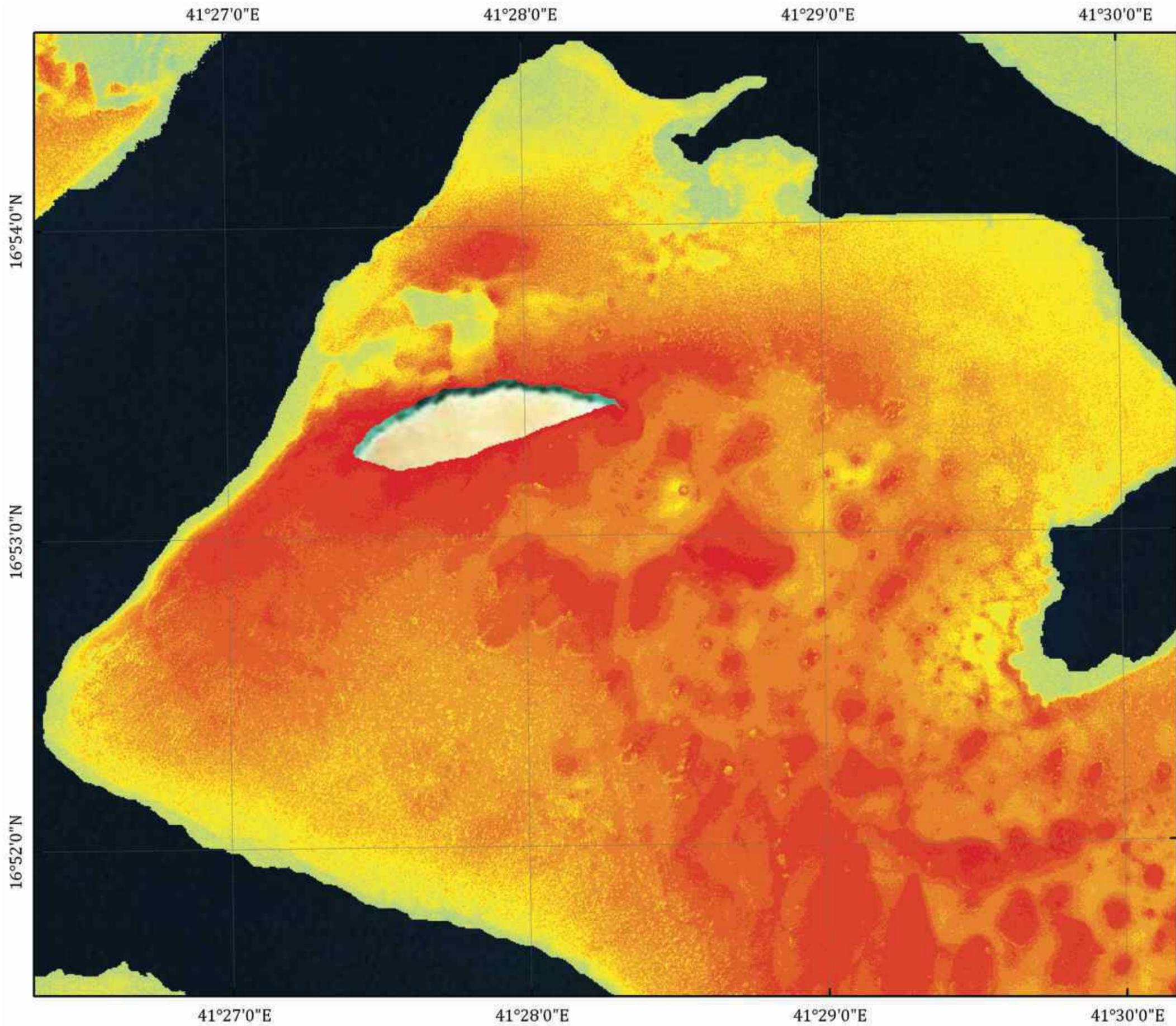
موانئ جزر فرسان

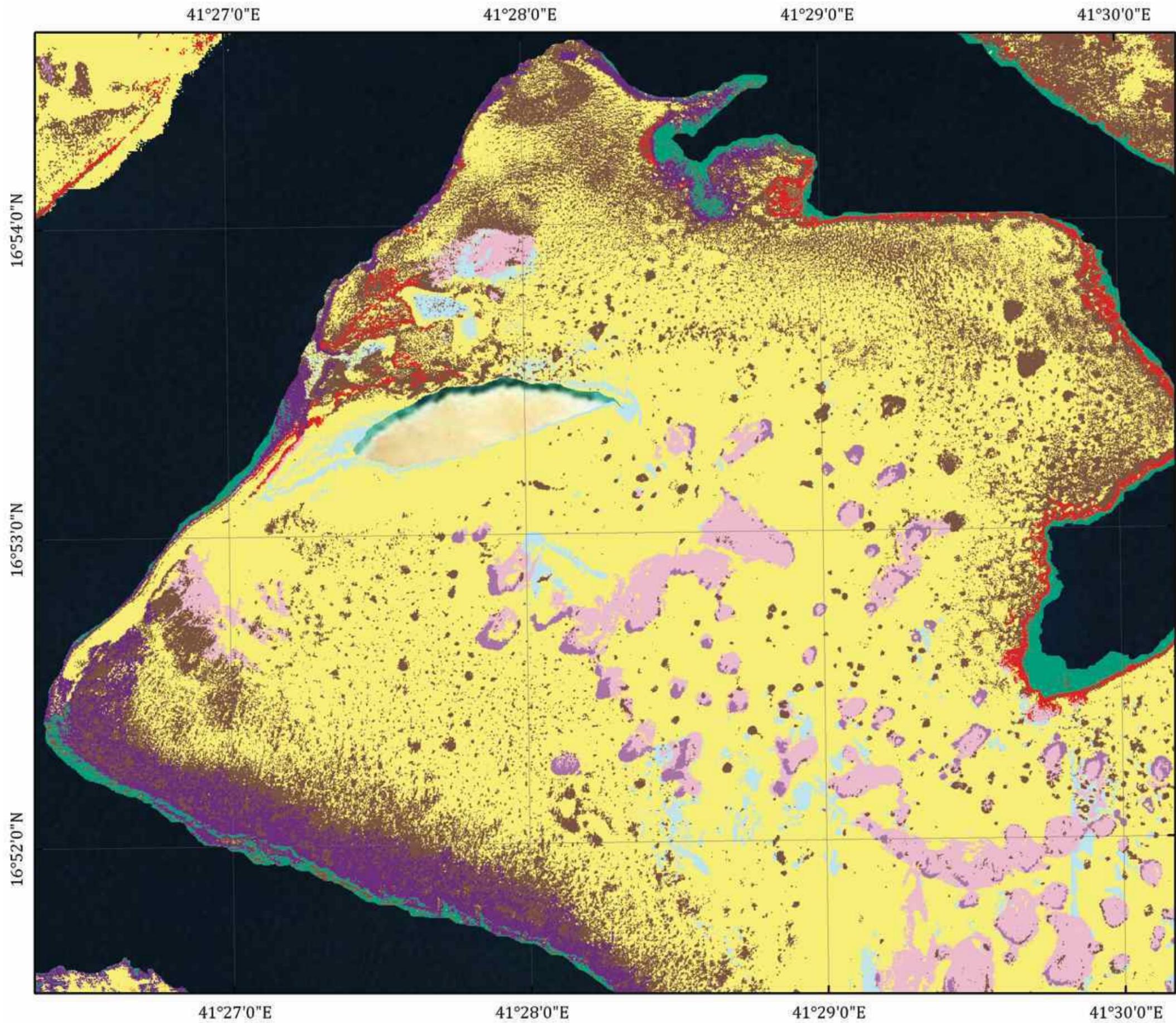
- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





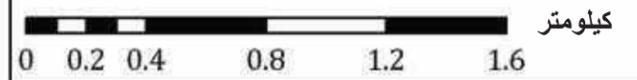


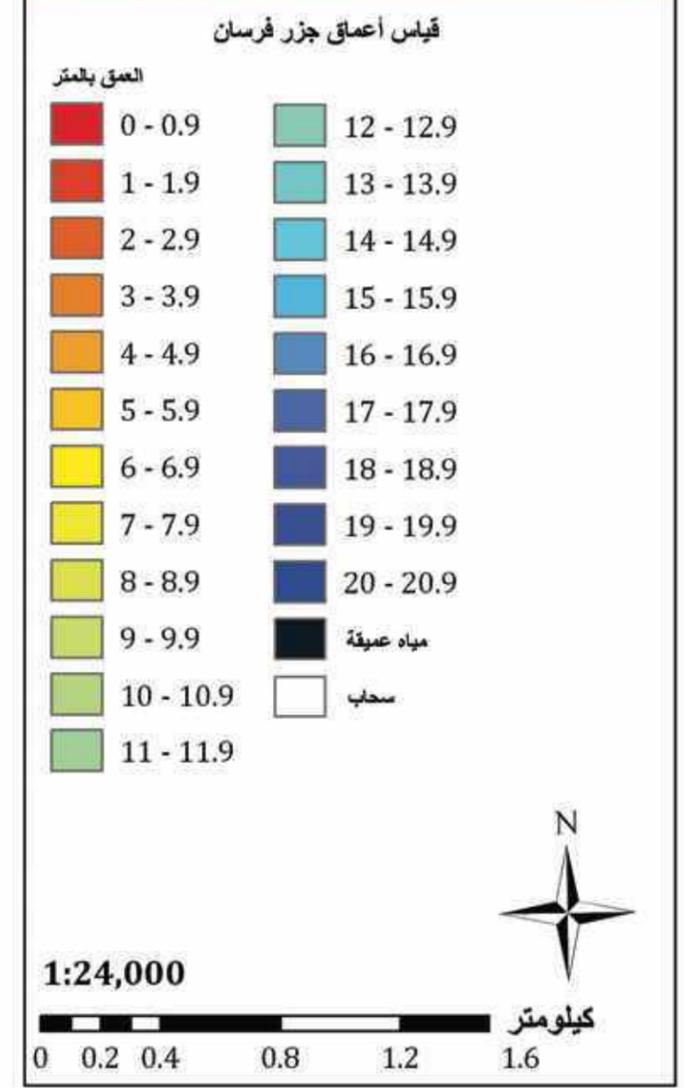
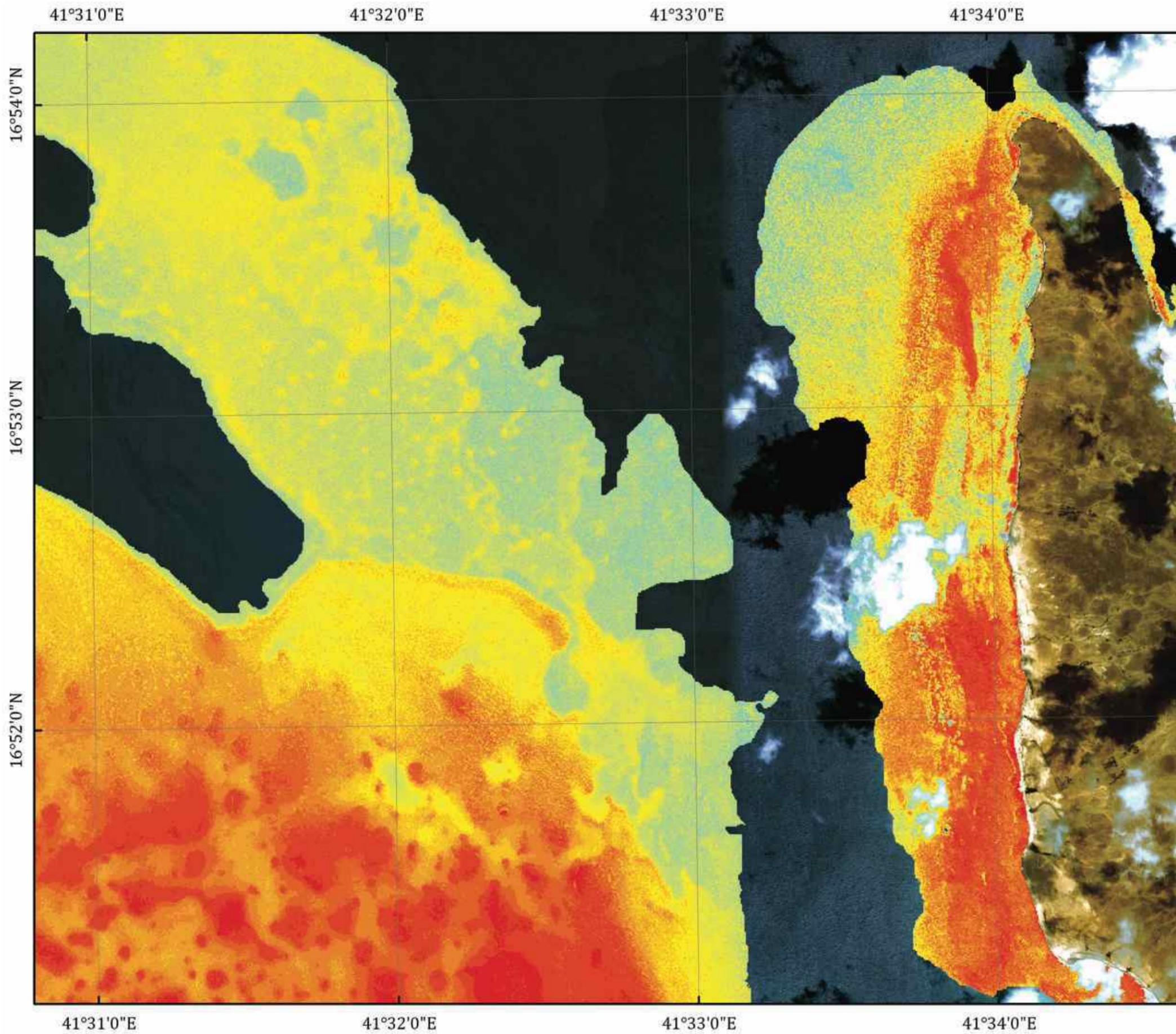
موانئ جزر فرسان

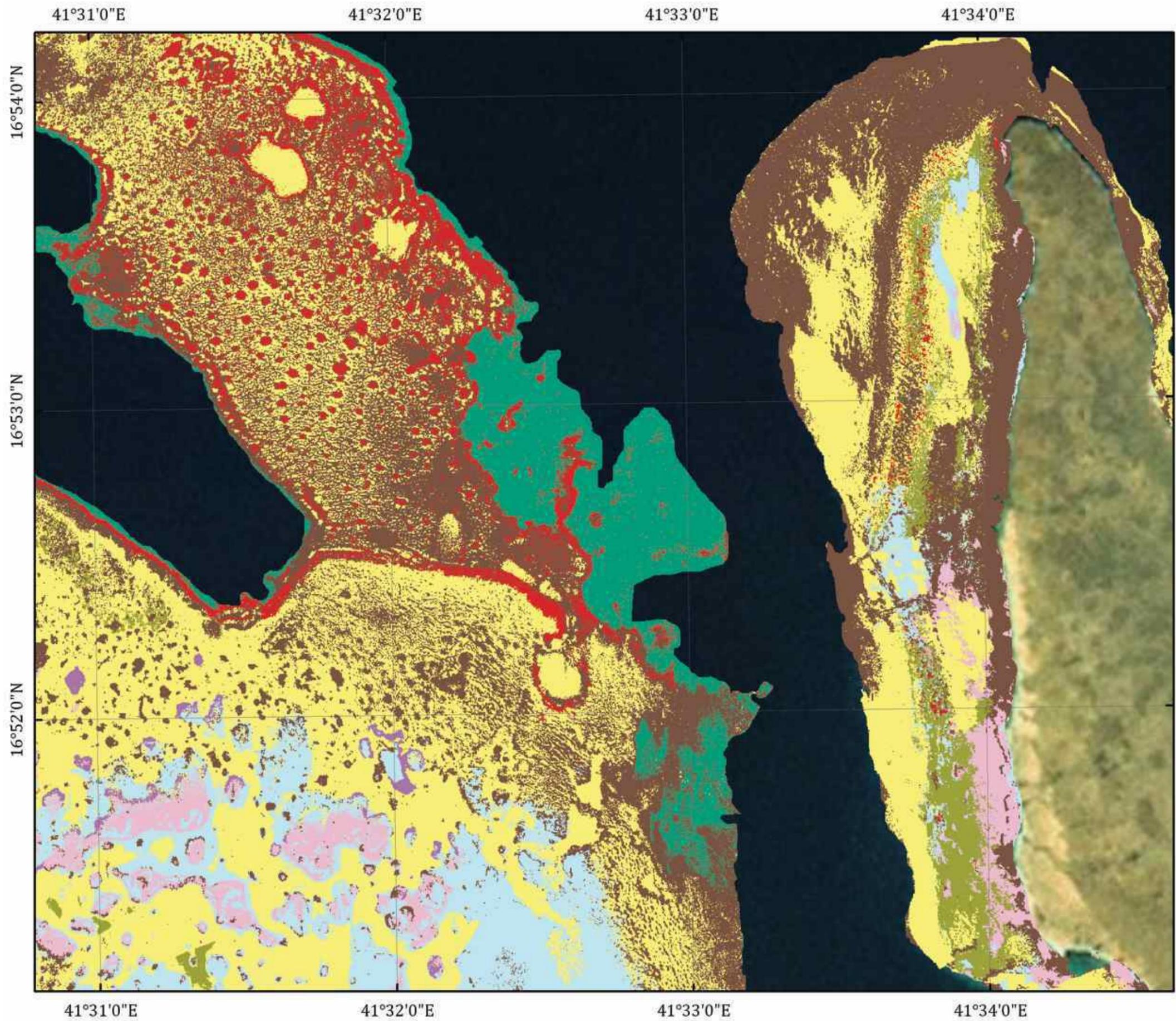
- قمع حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمع حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000







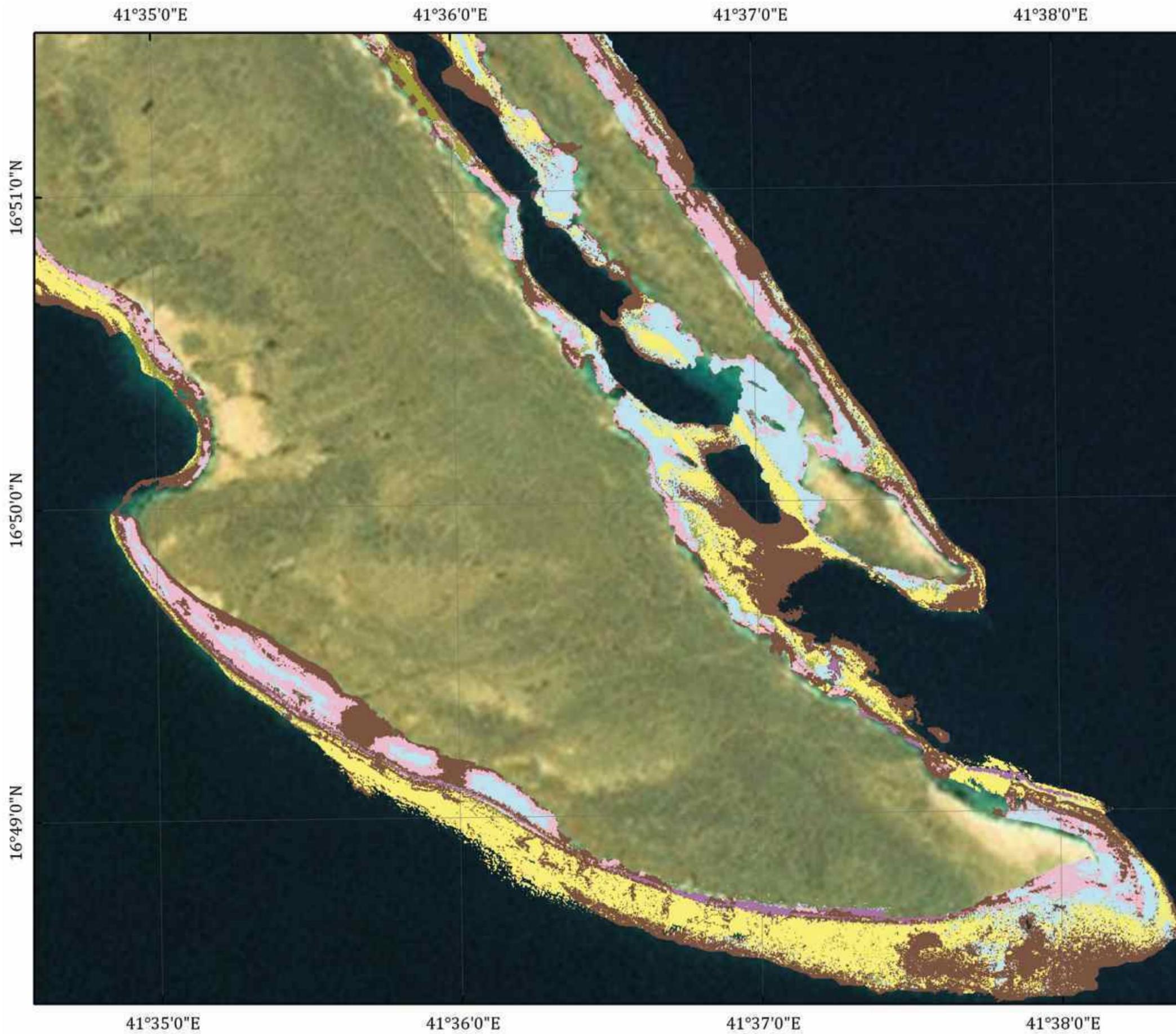
موانئ جزر فرسان

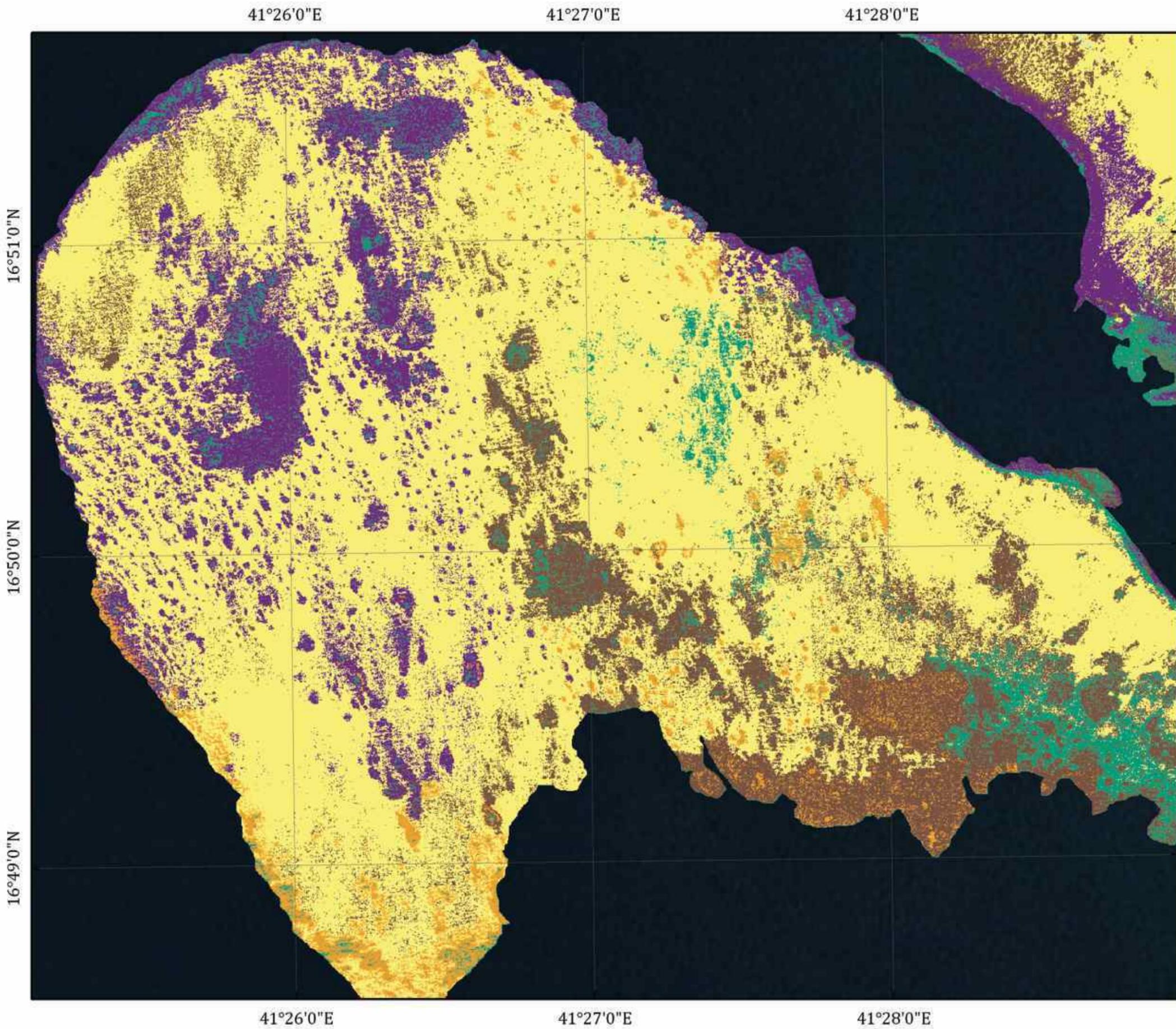
- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



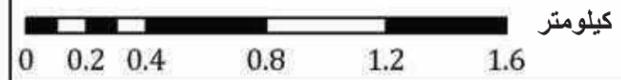


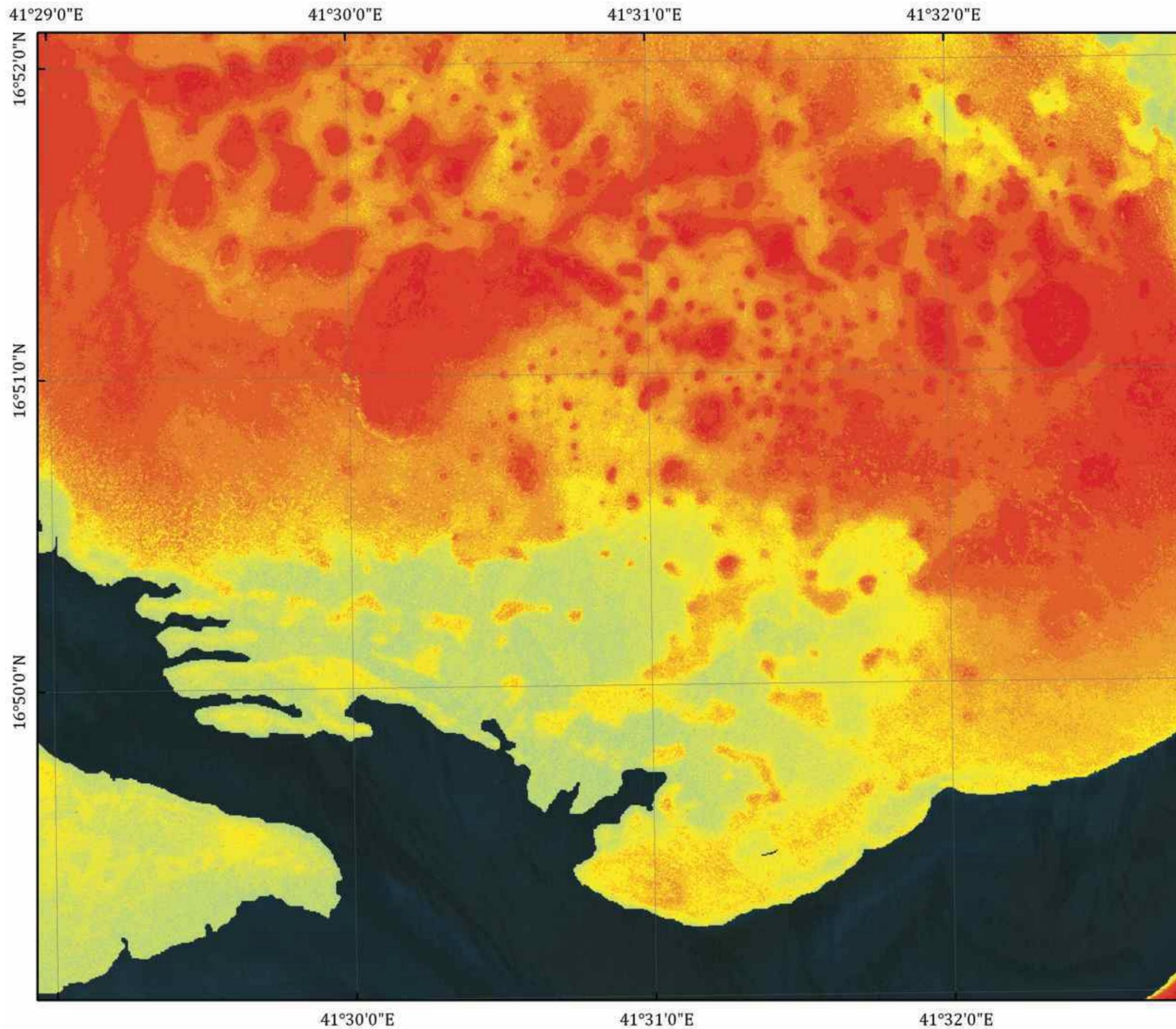


- موانئ جزر فرسان**
- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
 - قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
 - بقع أكروپورا كثيفة
 - هيكل عمودية
 - مرجان متناثر وحجارة ورمل
 - مسطحات الحشائش البحرية
 - طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
 - طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
 - أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
 - قيعان كربونية ومسطحات شعاب
 - طبقات رمال ضحلة
 - مسطحات رمل وطين
 - مياه عميقة



1:24,000



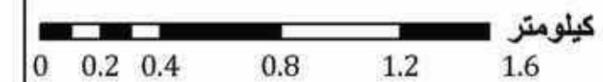


قياس أعماق جزر فرسان

العمق بالمتر

0 - 0.9	12 - 12.9
1 - 1.9	13 - 13.9
2 - 2.9	14 - 14.9
3 - 3.9	15 - 15.9
4 - 4.9	16 - 16.9
5 - 5.9	17 - 17.9
6 - 6.9	18 - 18.9
7 - 7.9	19 - 19.9
8 - 8.9	20 - 20.9
9 - 9.9	مياه عميقة
10 - 10.9	سحاب
11 - 11.9	

1:24,000



41°29'0"E

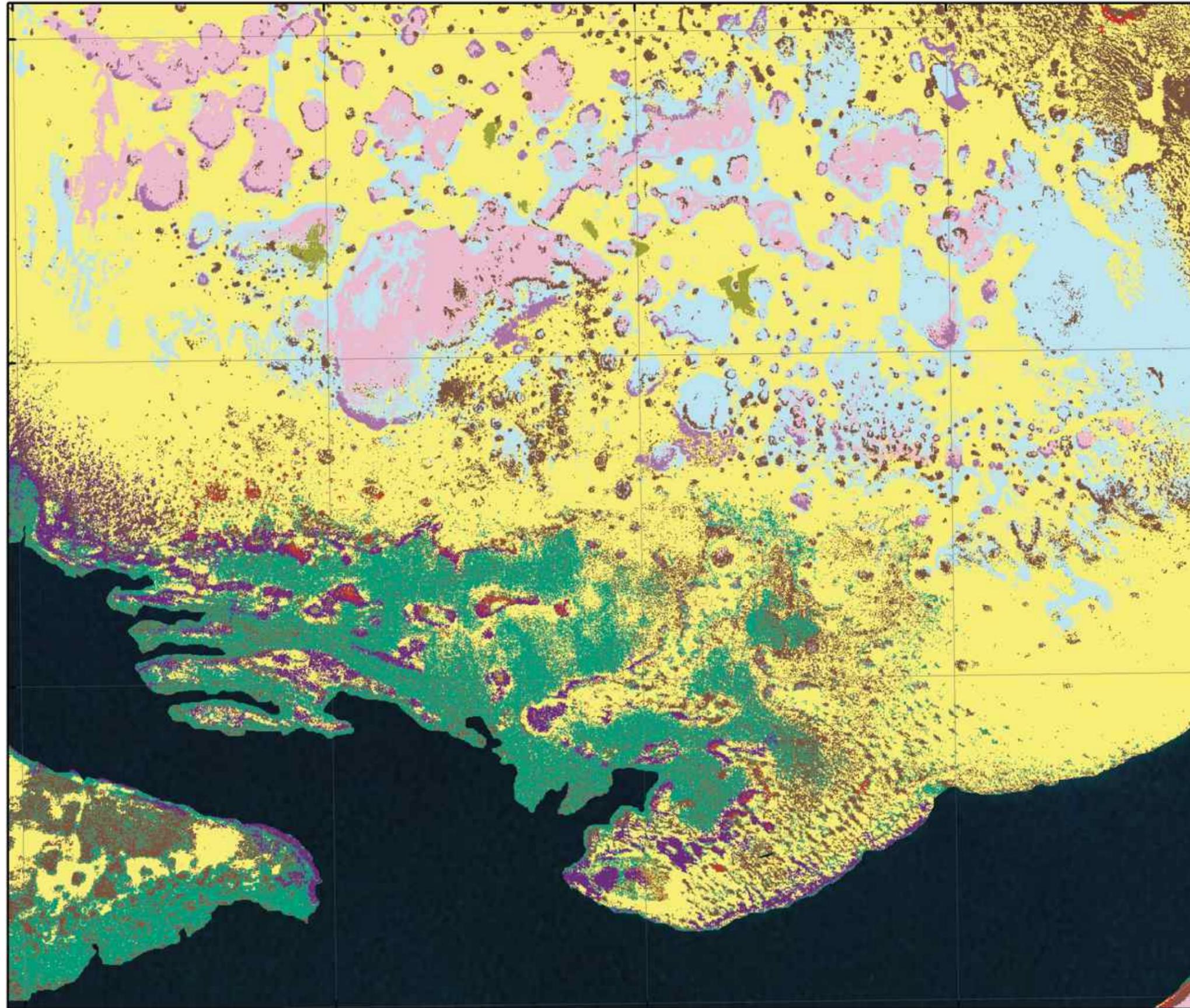
41°30'0"E

41°31'0"E

41°32'0"E

16°51'0"N

16°50'0"N

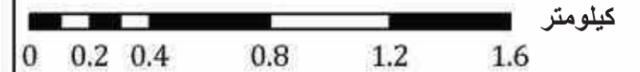


موانئ جزر فرسان

- قمة حافلية مرجانية مواجهة للريح
- قمة حافلية مرجانية غير مواجهه للريح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



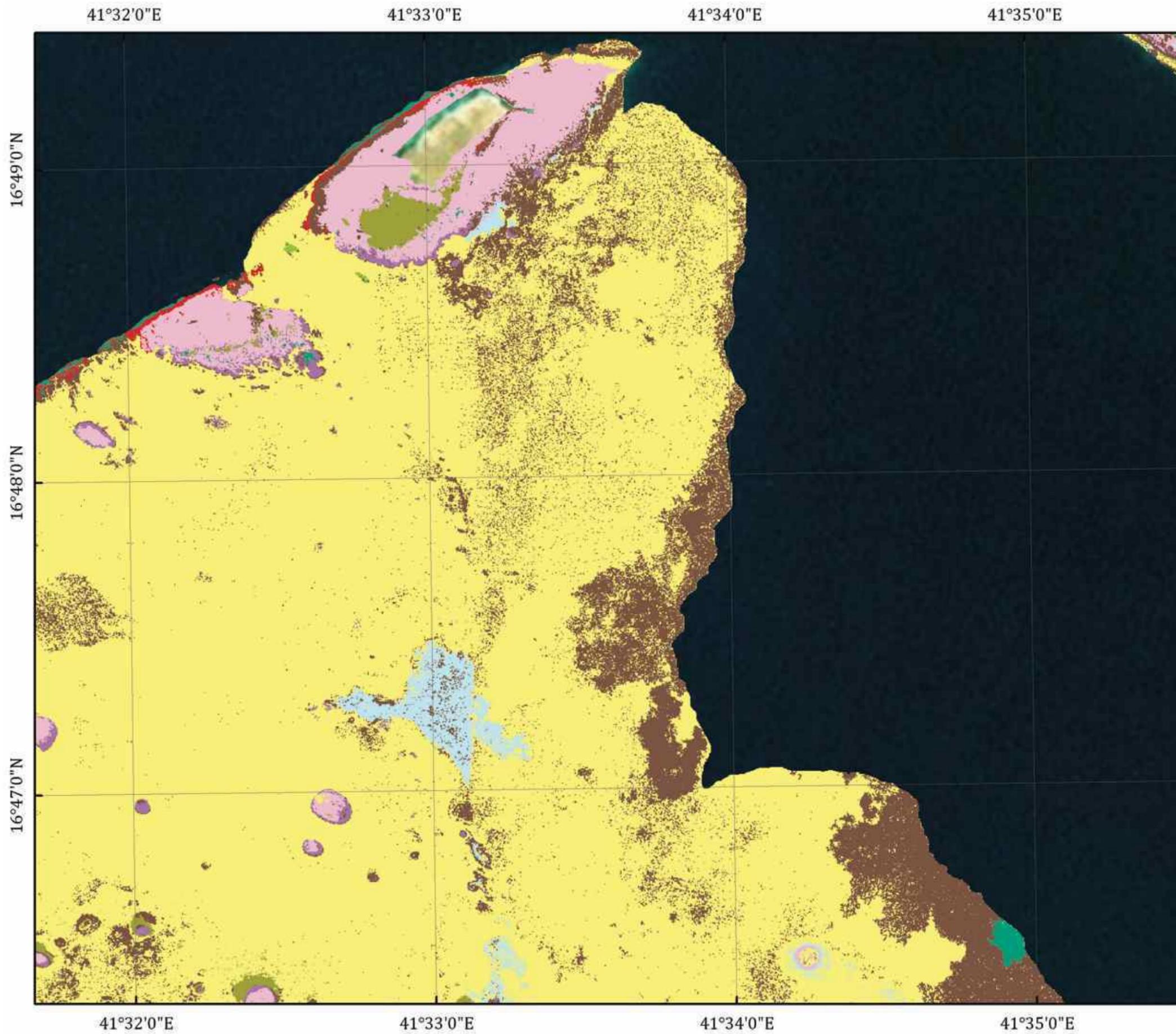
1:24,000



41°30'0"E

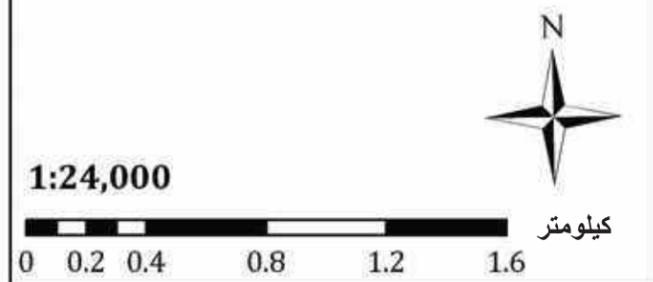
41°31'0"E

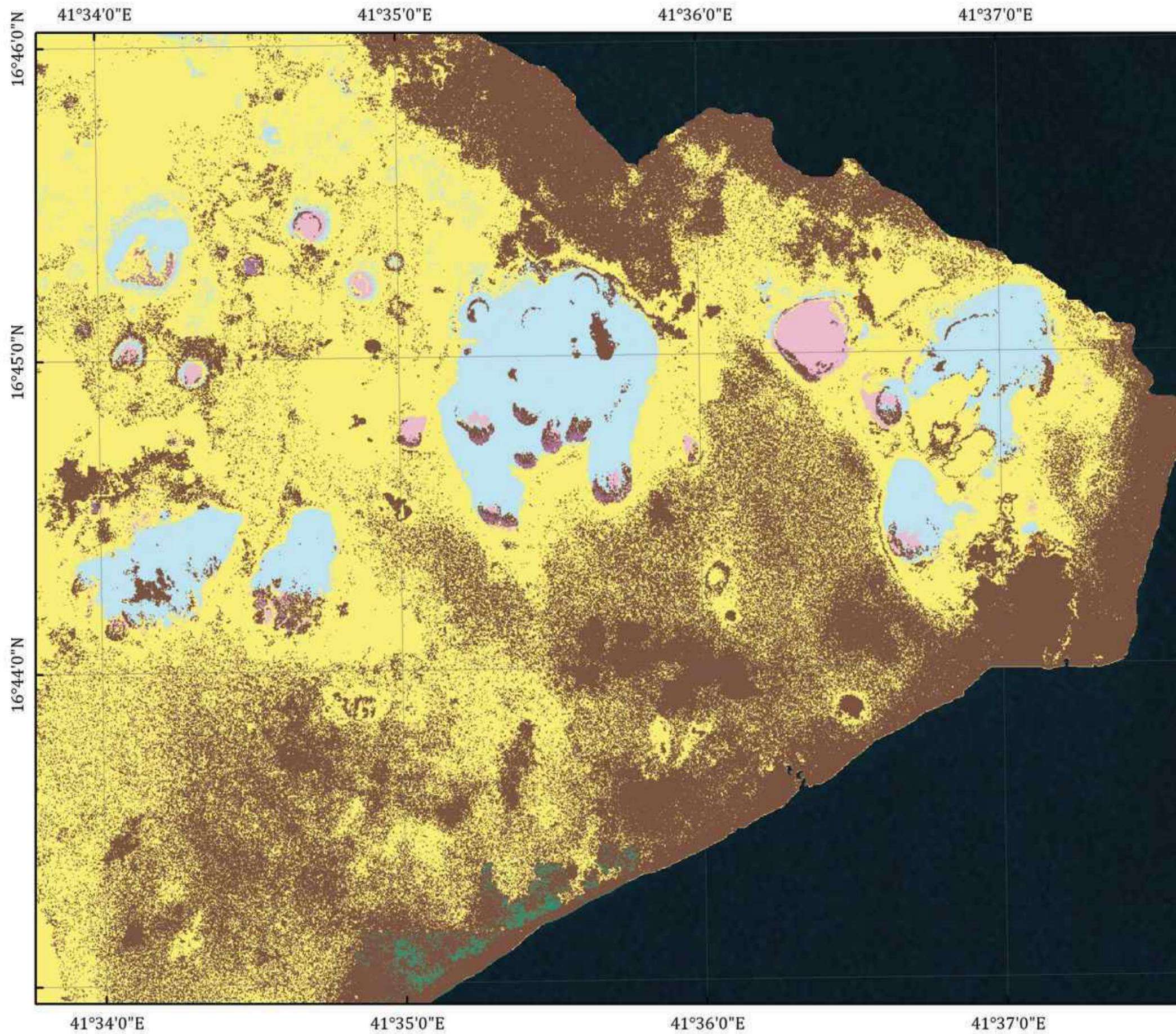
41°32'0"E



موانئ جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



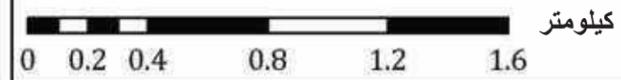


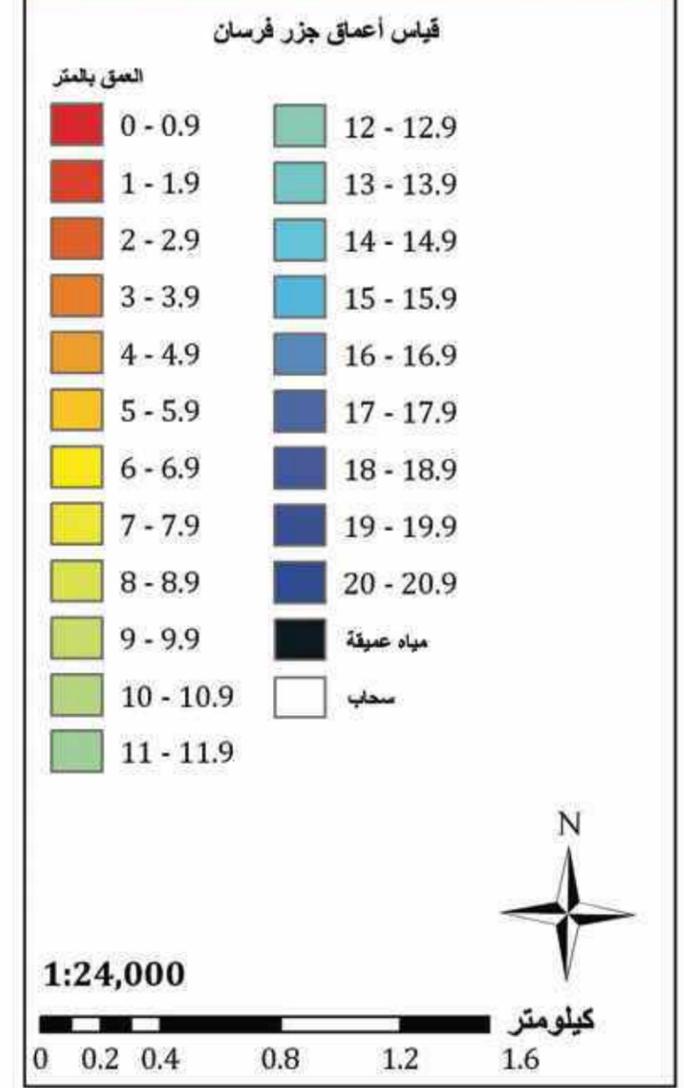
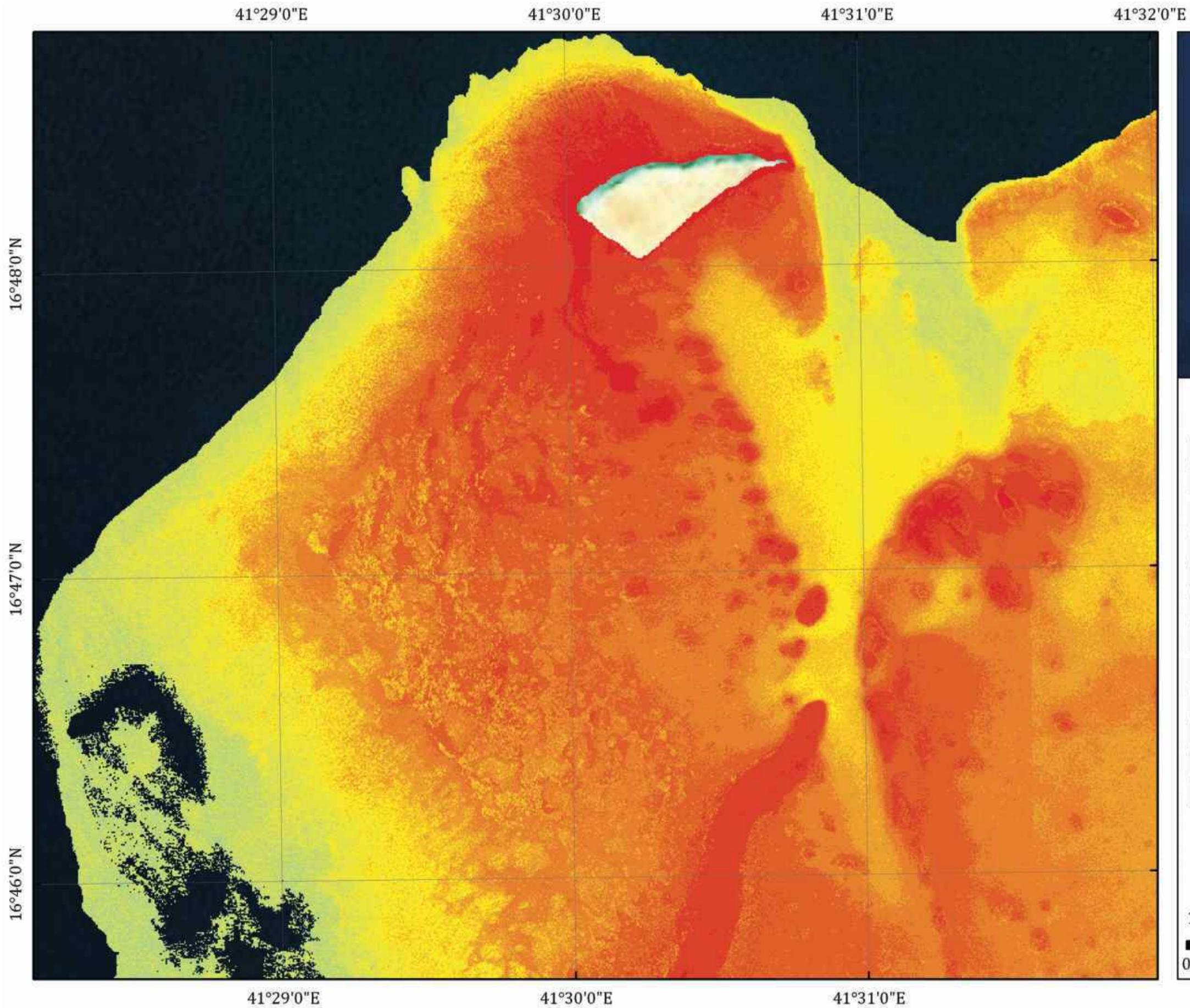
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للريح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهة للريح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





41°29'0"E

41°30'0"E

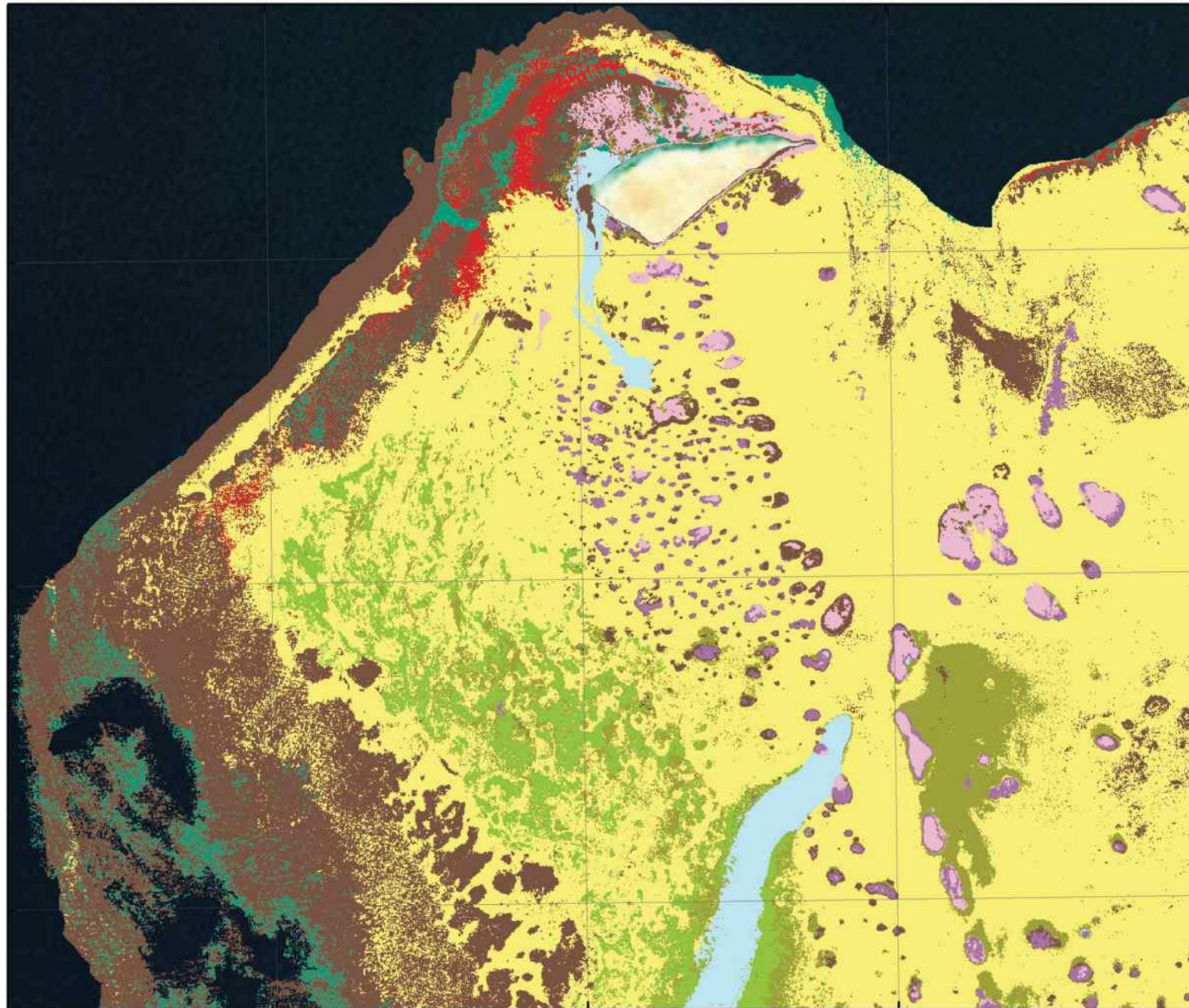
41°31'0"E

41°32'0"E

16°48'0"N

16°47'0"N

16°46'0"N

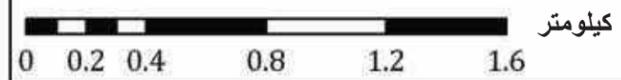


موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبيورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الثوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



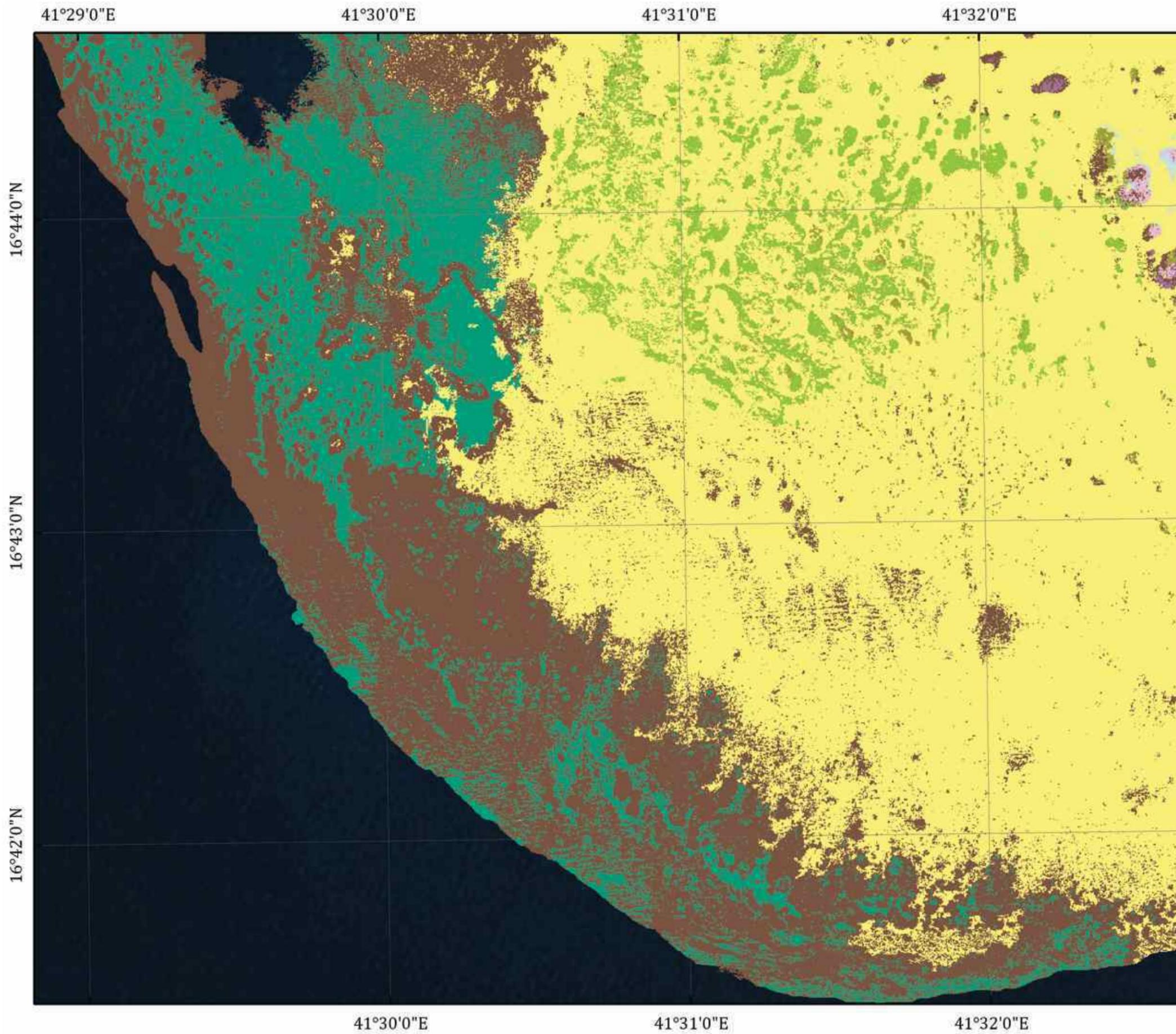
1:24,000

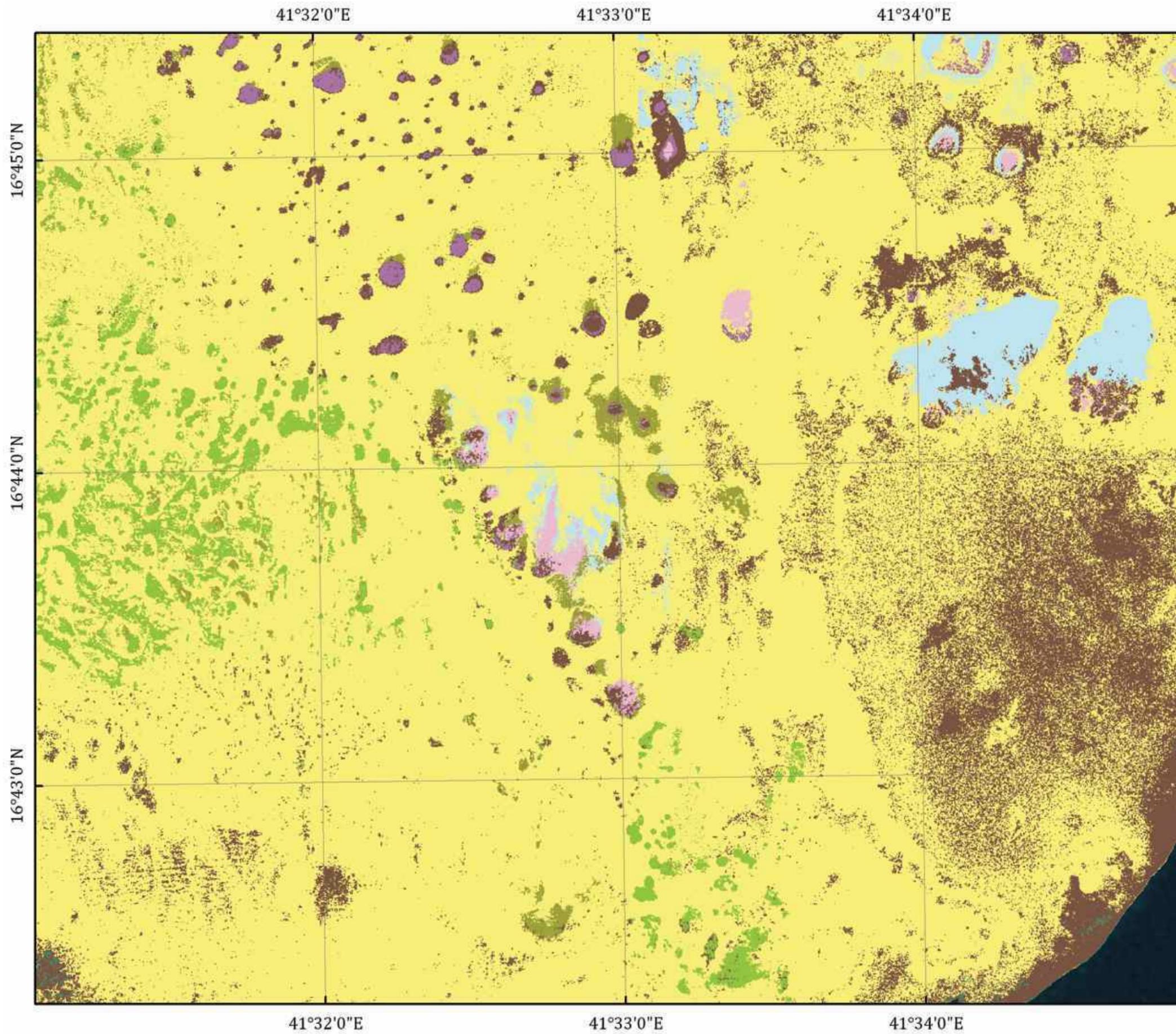


41°29'0"E

41°30'0"E

41°31'0"E





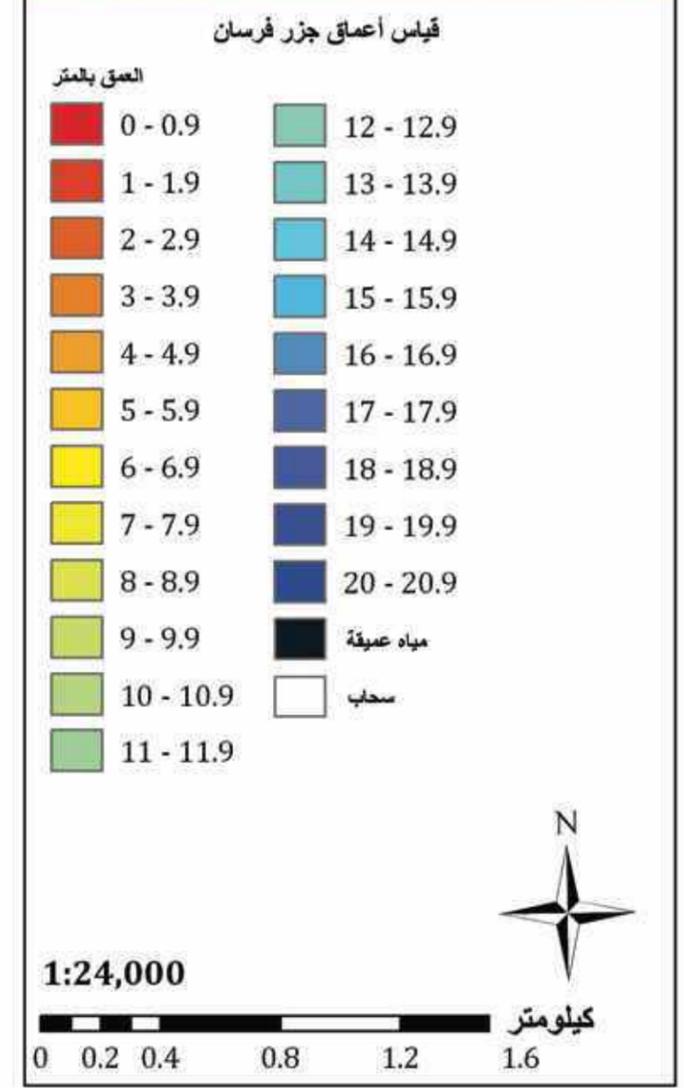
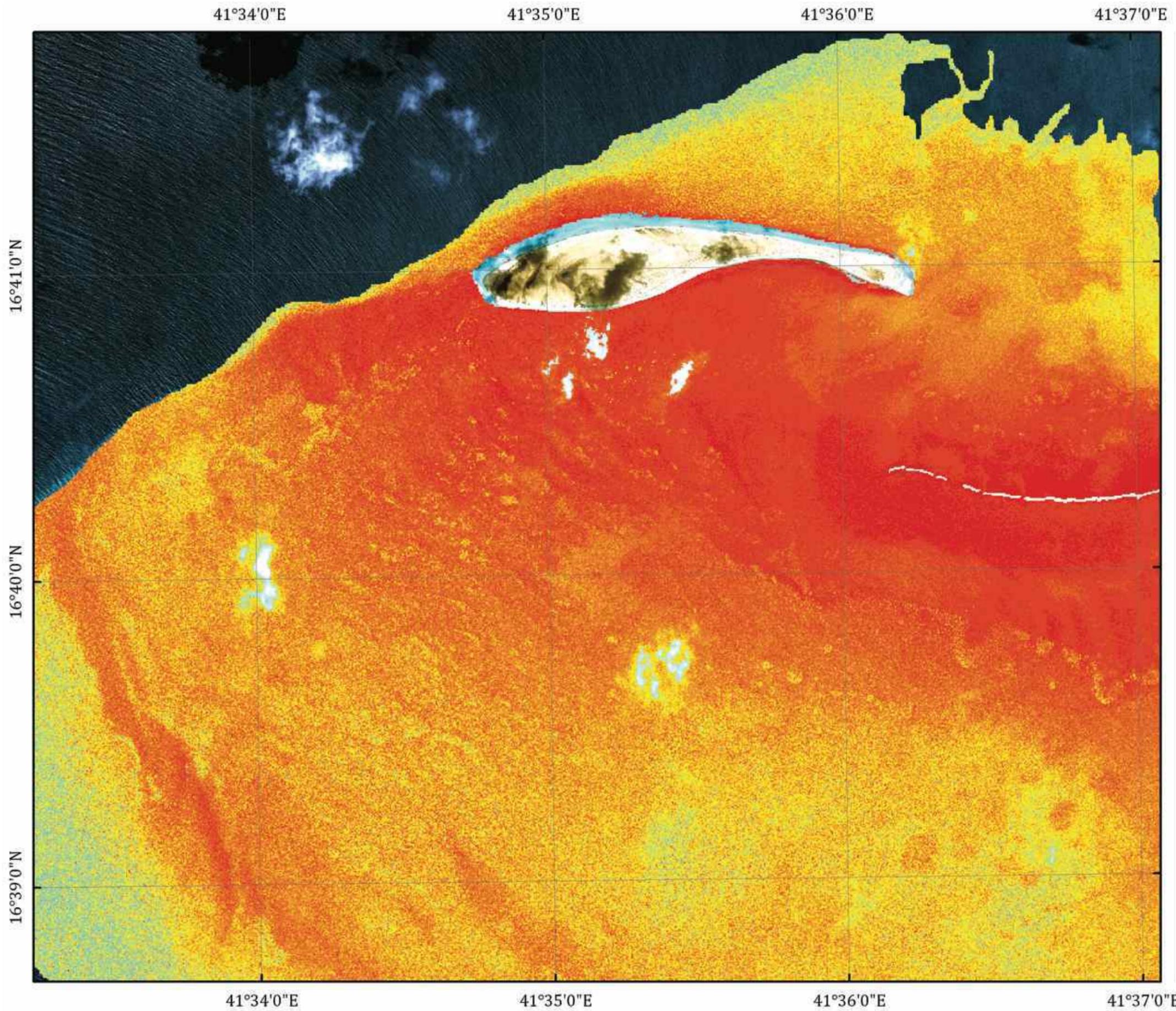
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





41°34'0"E

41°35'0"E

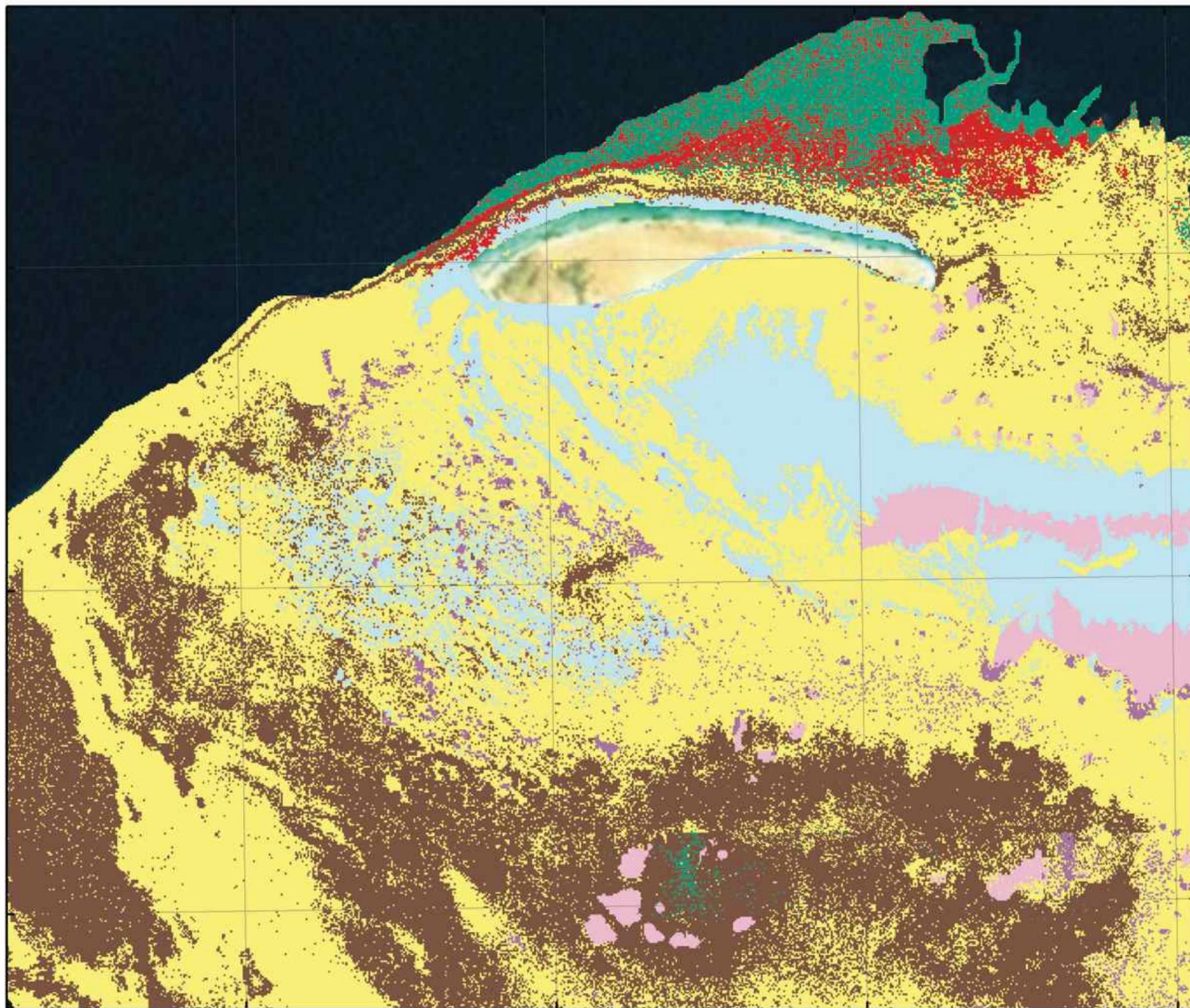
41°36'0"E

41°37'0"E

16°41'0"N

16°40'0"N

16°39'0"N

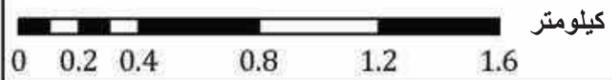


موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهة للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000

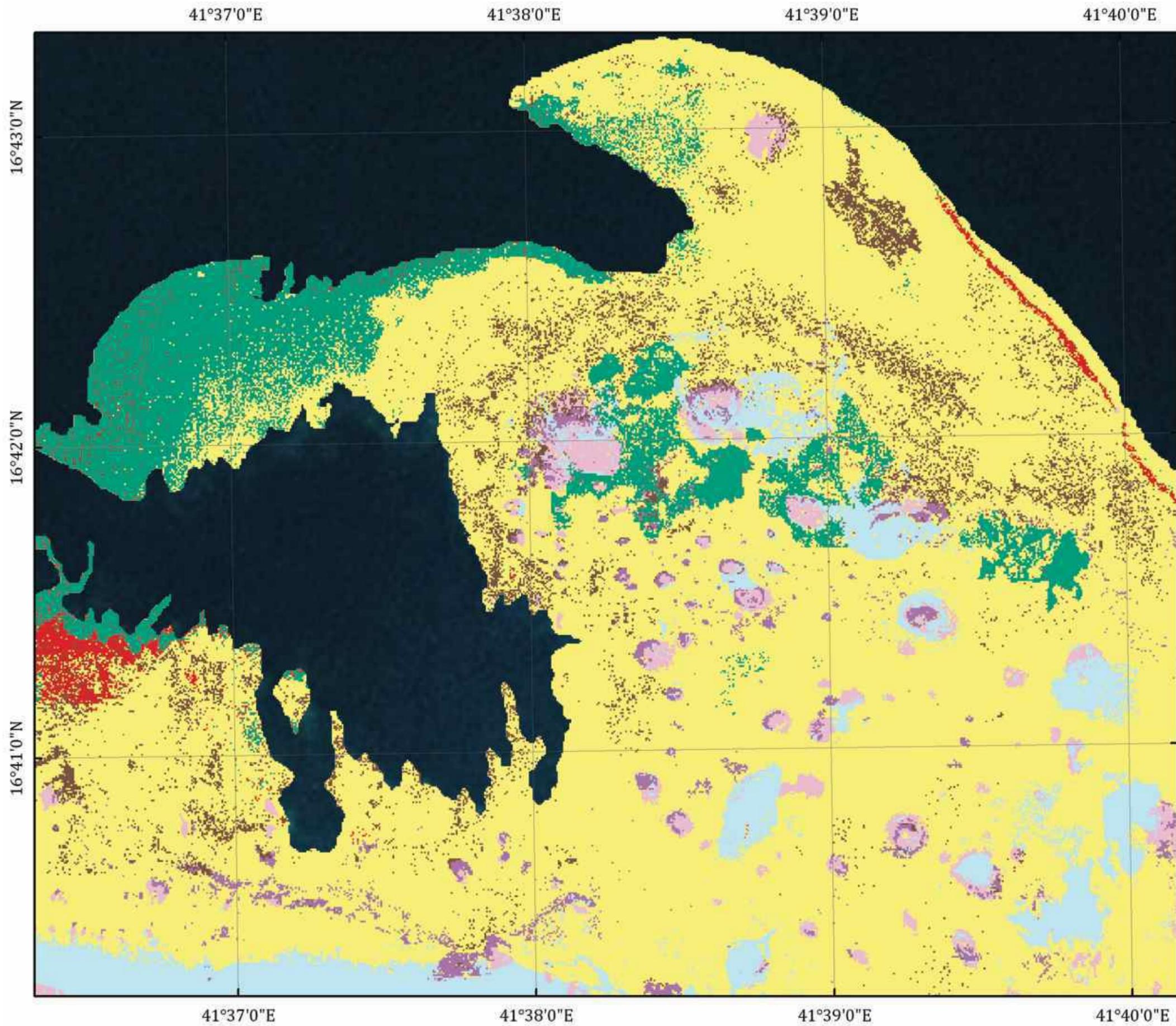


41°34'0"E

41°35'0"E

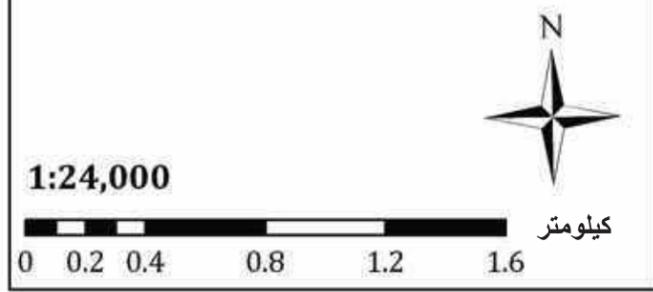
41°36'0"E

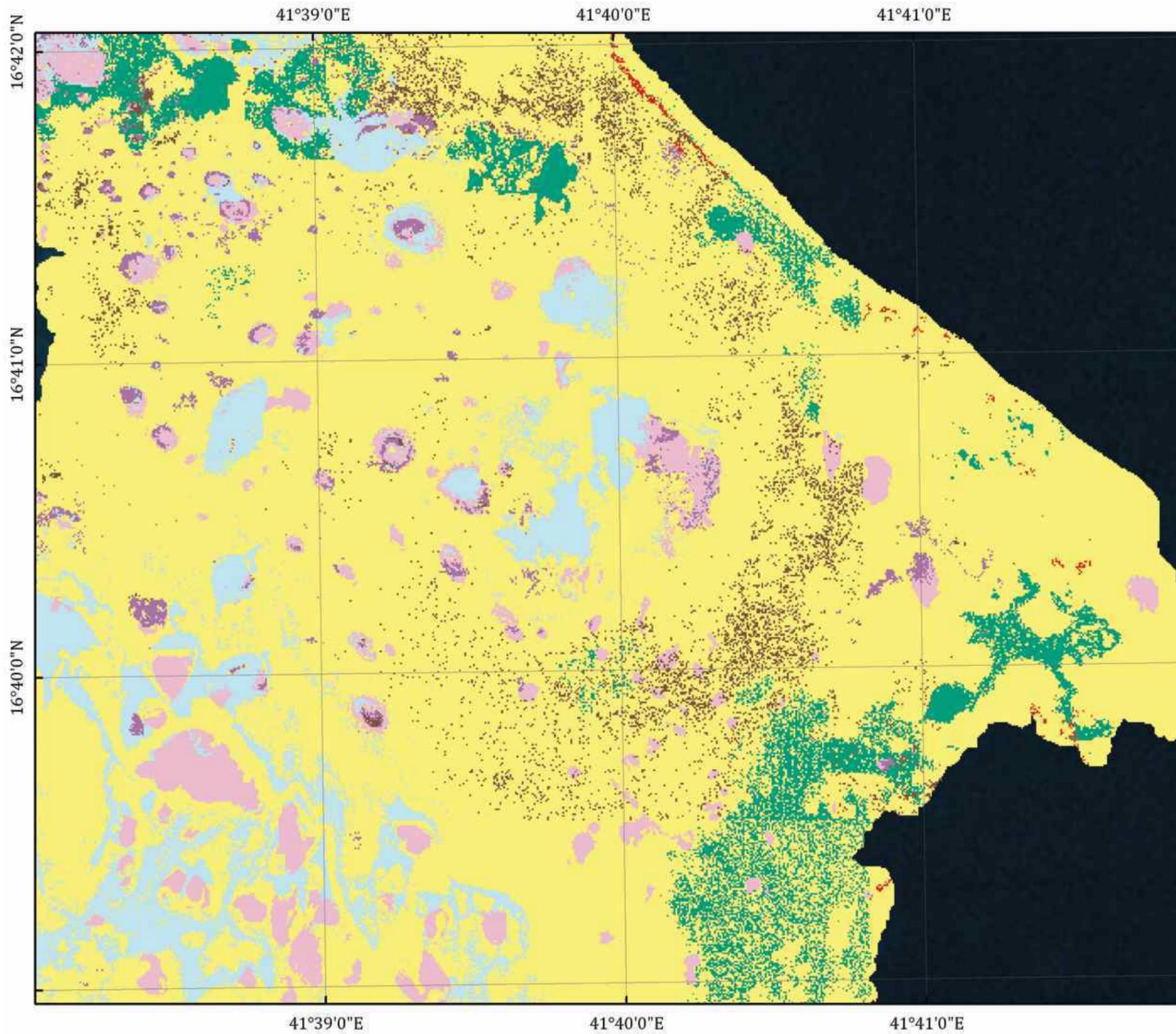
41°37'0"E



موائل جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الثوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



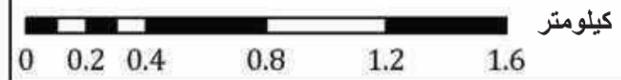


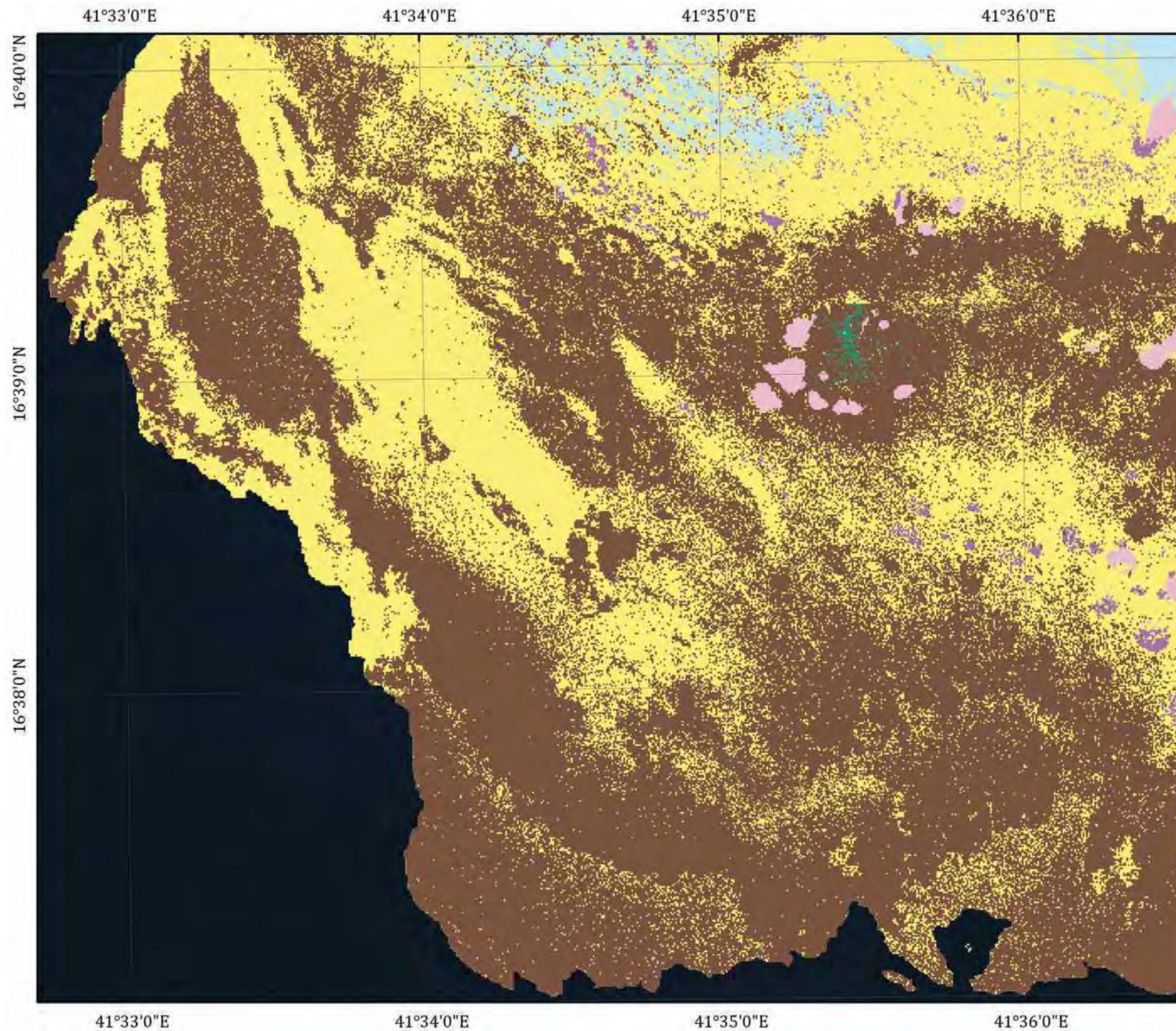
موانئ جزر فرسان

- قمة حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



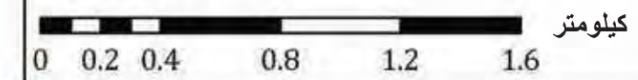


موانئ جزر فرسان

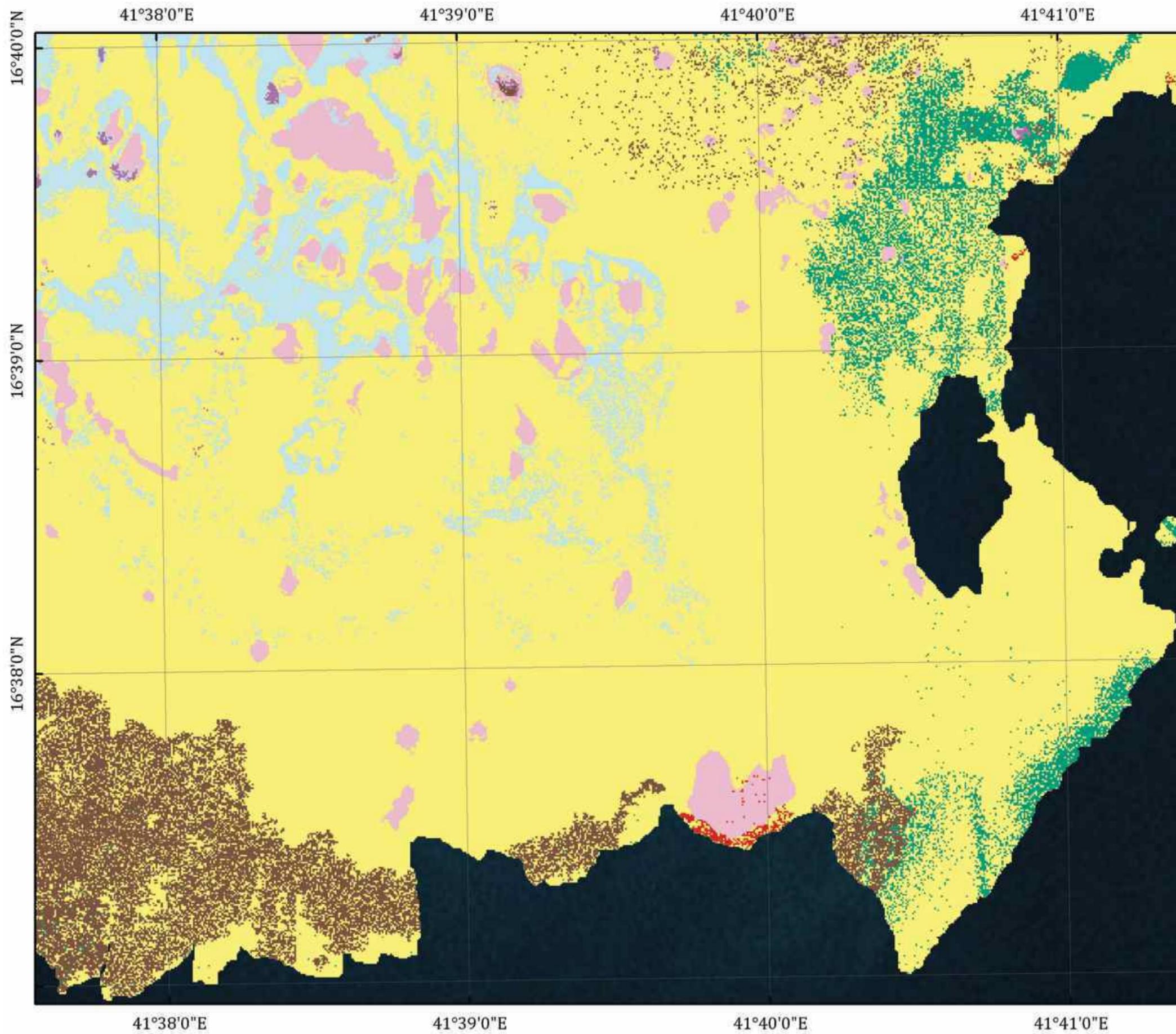
- قمم حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضخمة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



كيلومتر

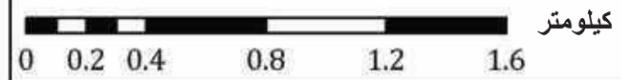


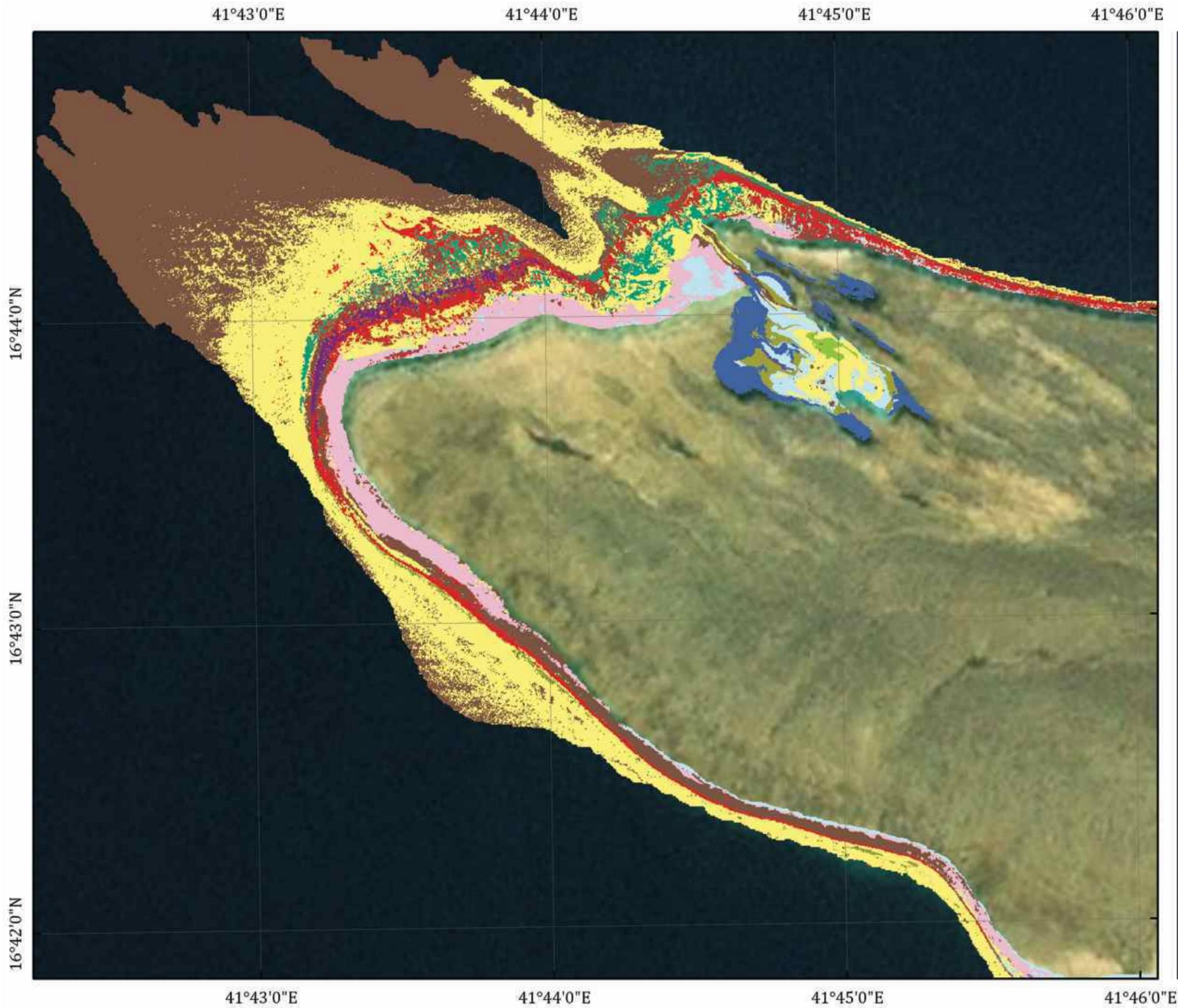
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



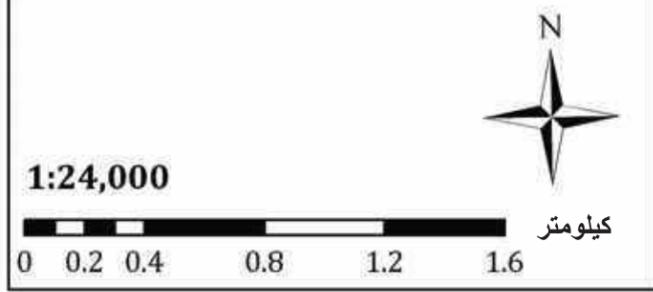
1:24,000

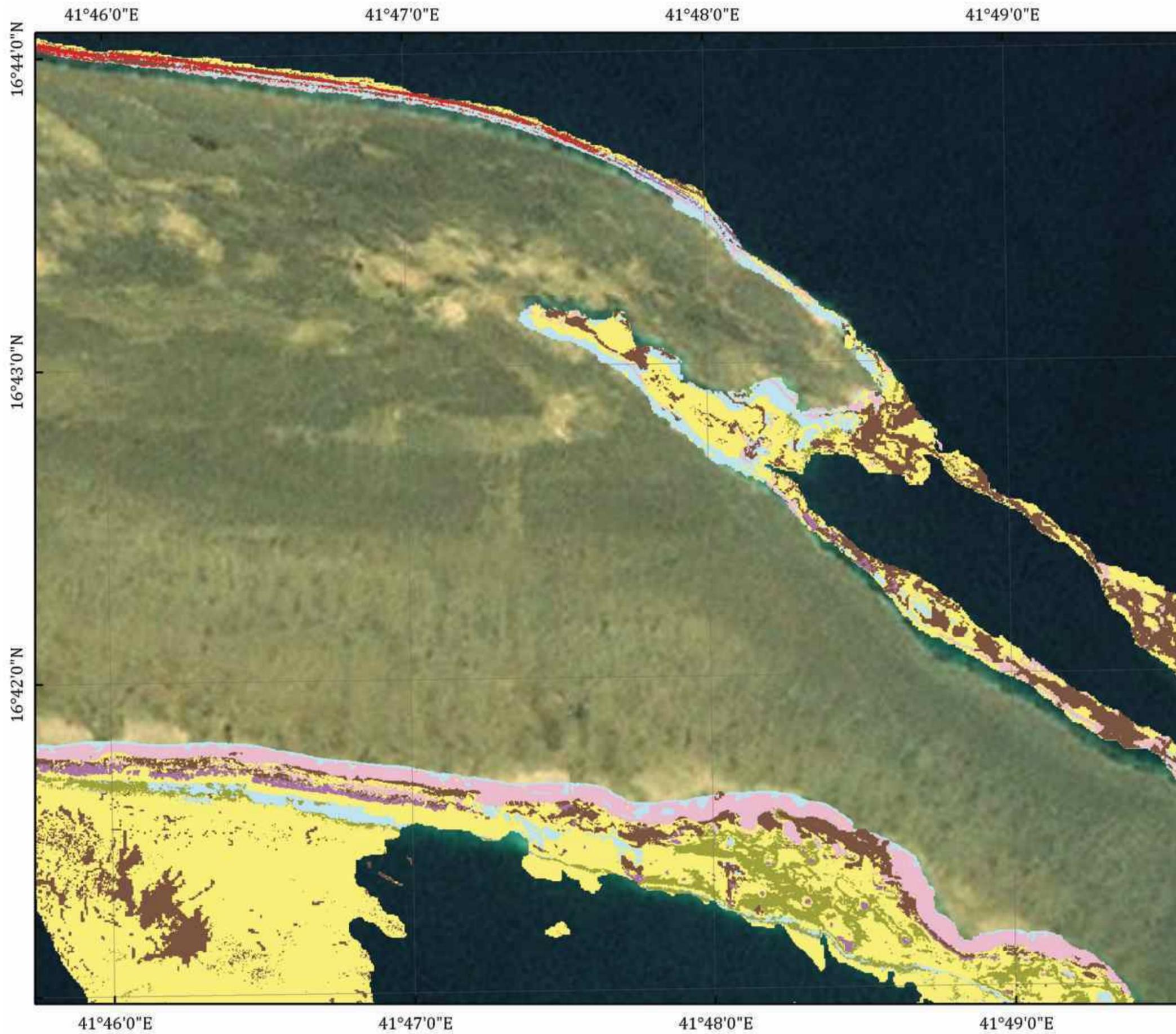




موانئ جزر فرسان

- قمم حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة





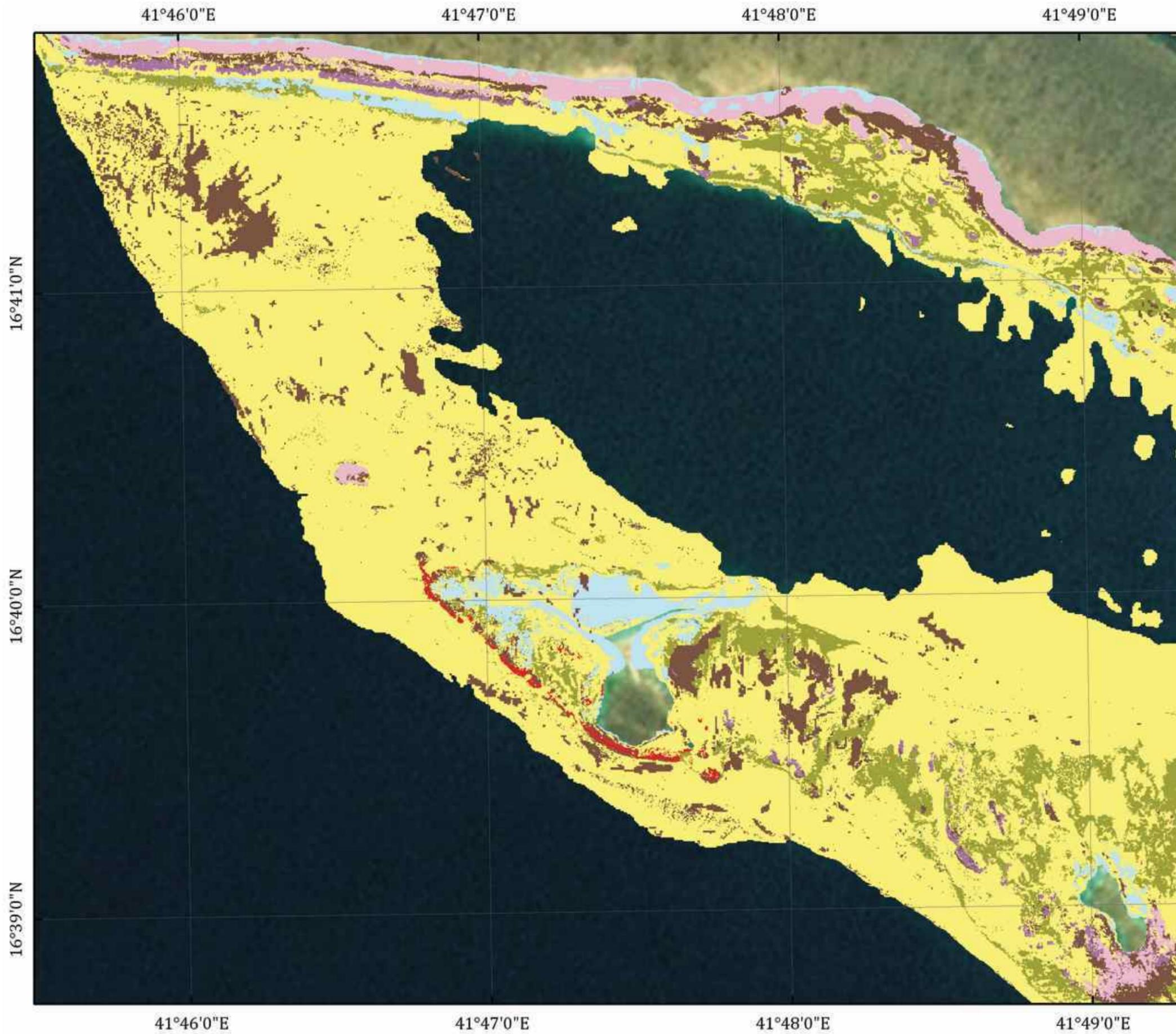
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





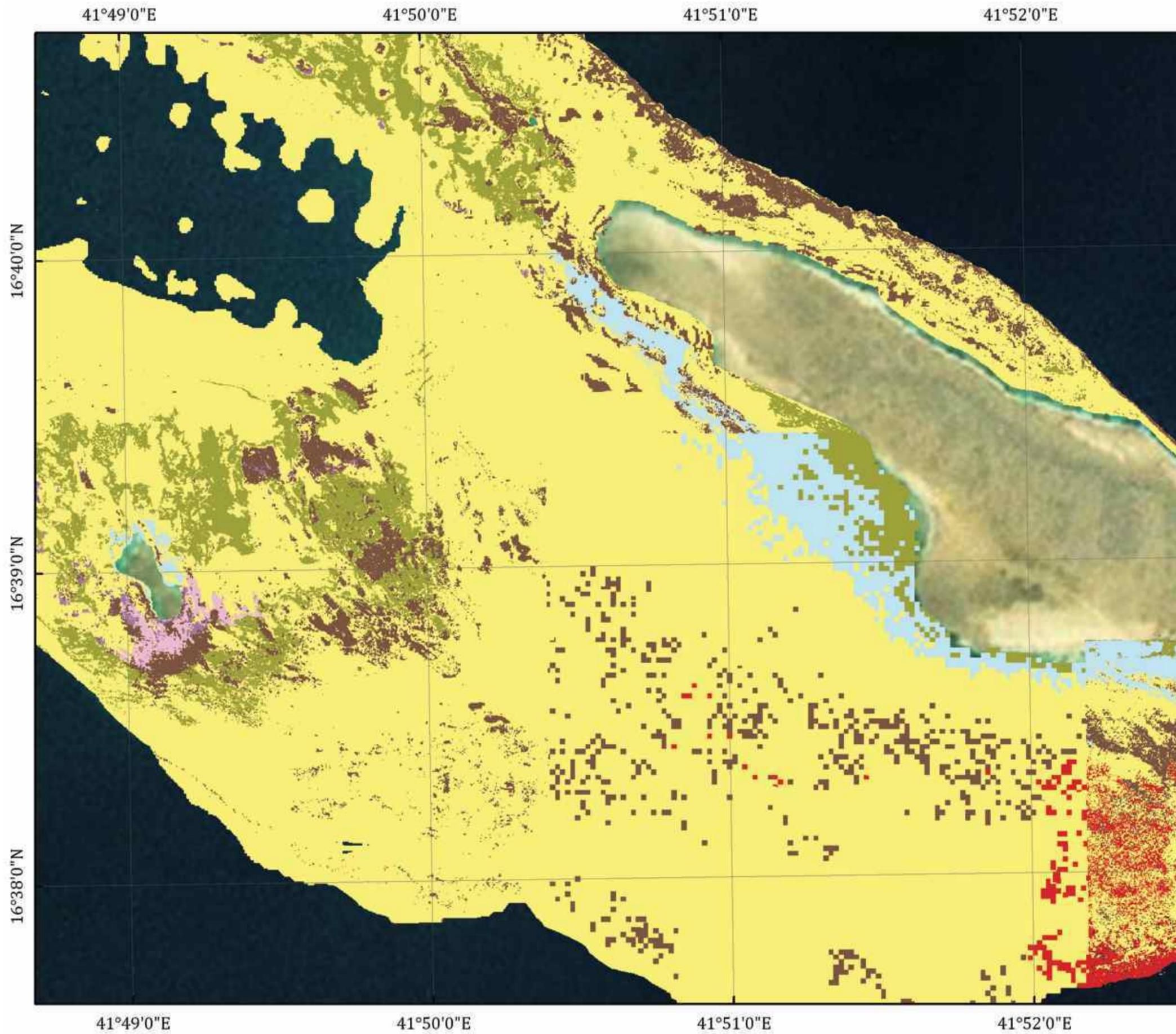
موانئ جزر فرسان

- قمم حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000





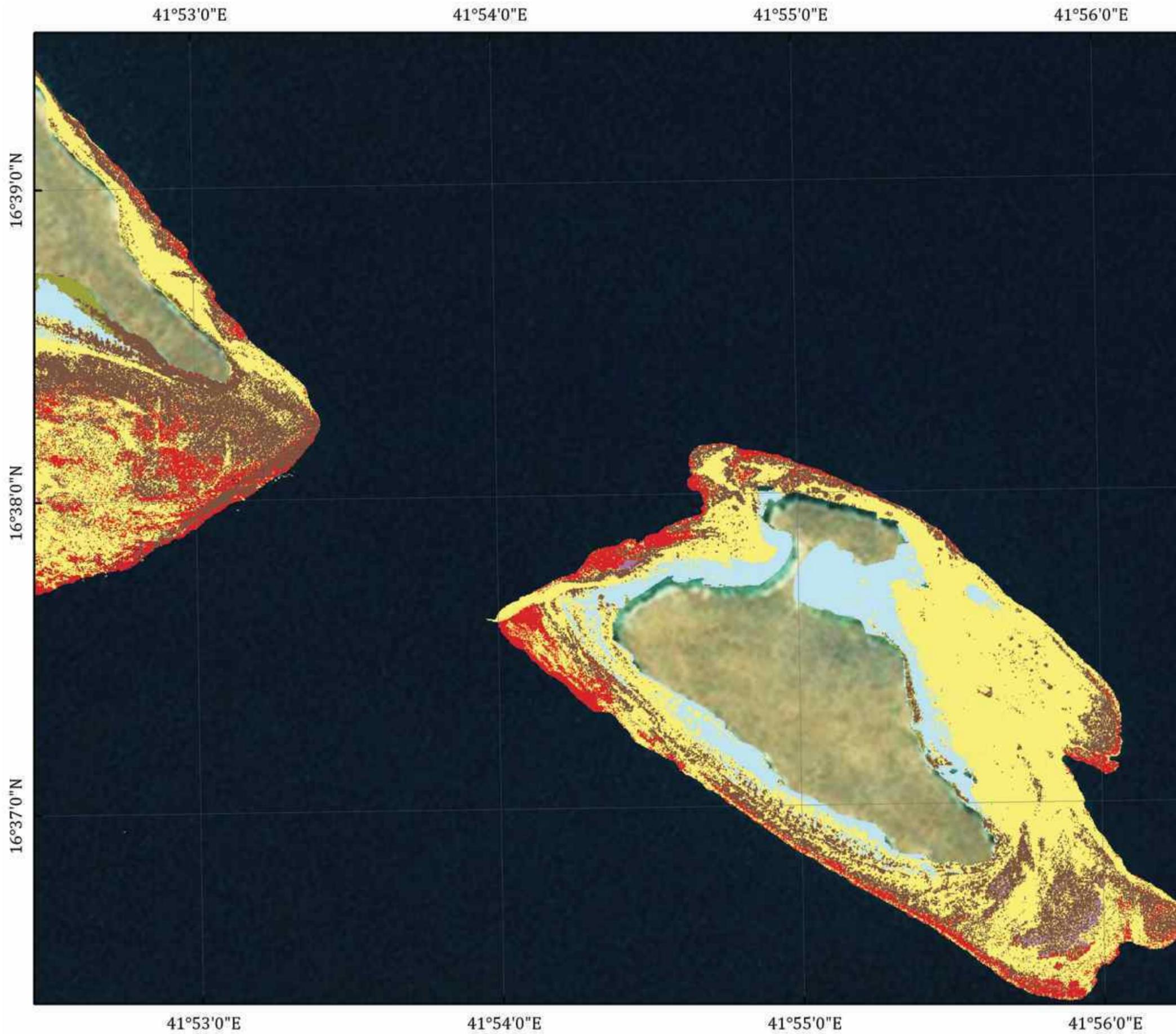
موانئ جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



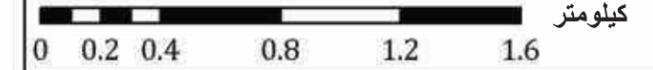


موانئ جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000



41°43'0"E

41°44'0"E

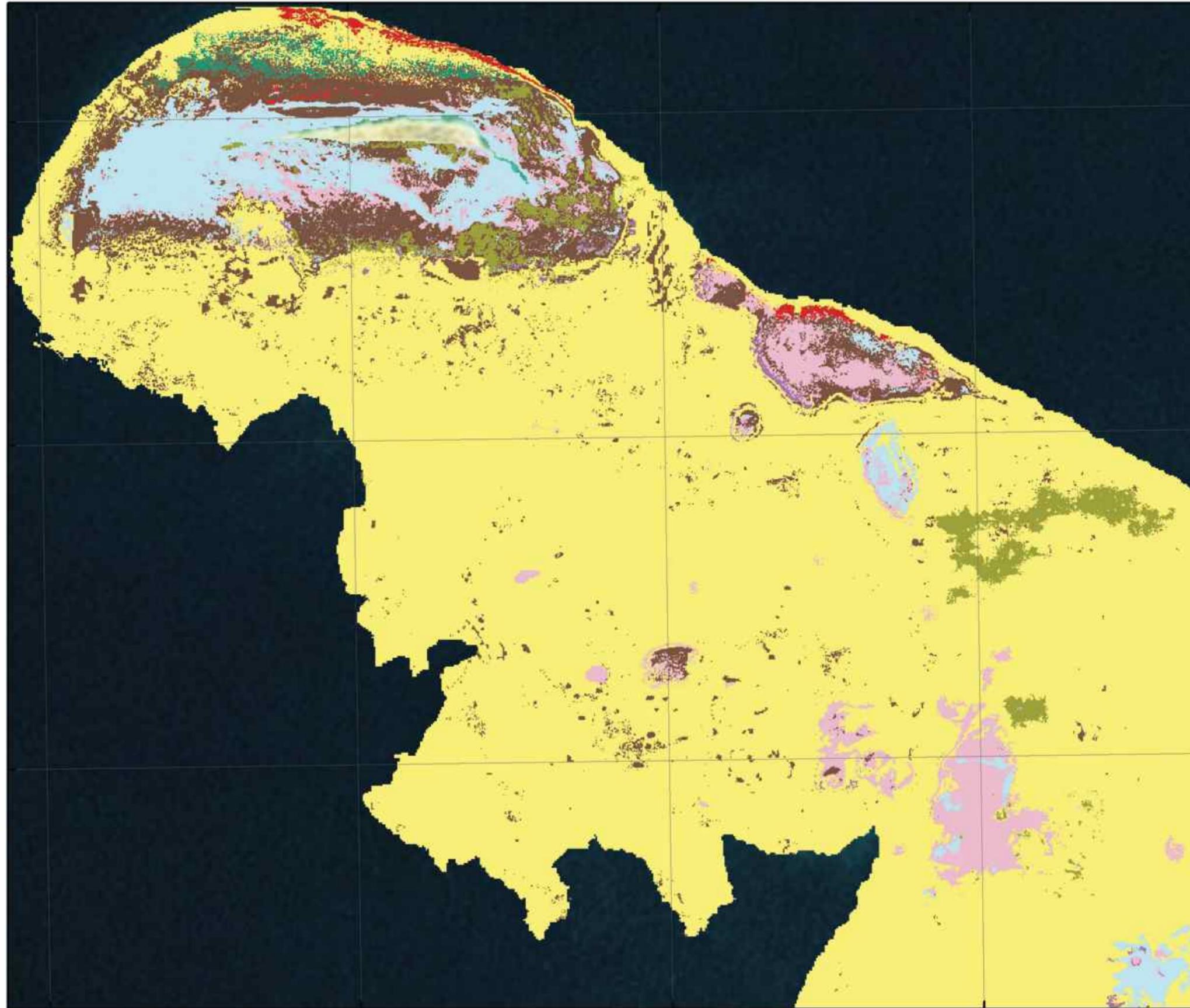
41°45'0"E

41°46'0"E

16°39'0"N

16°38'0"N

16°37'0"N

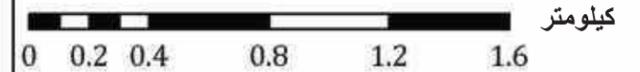


موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000

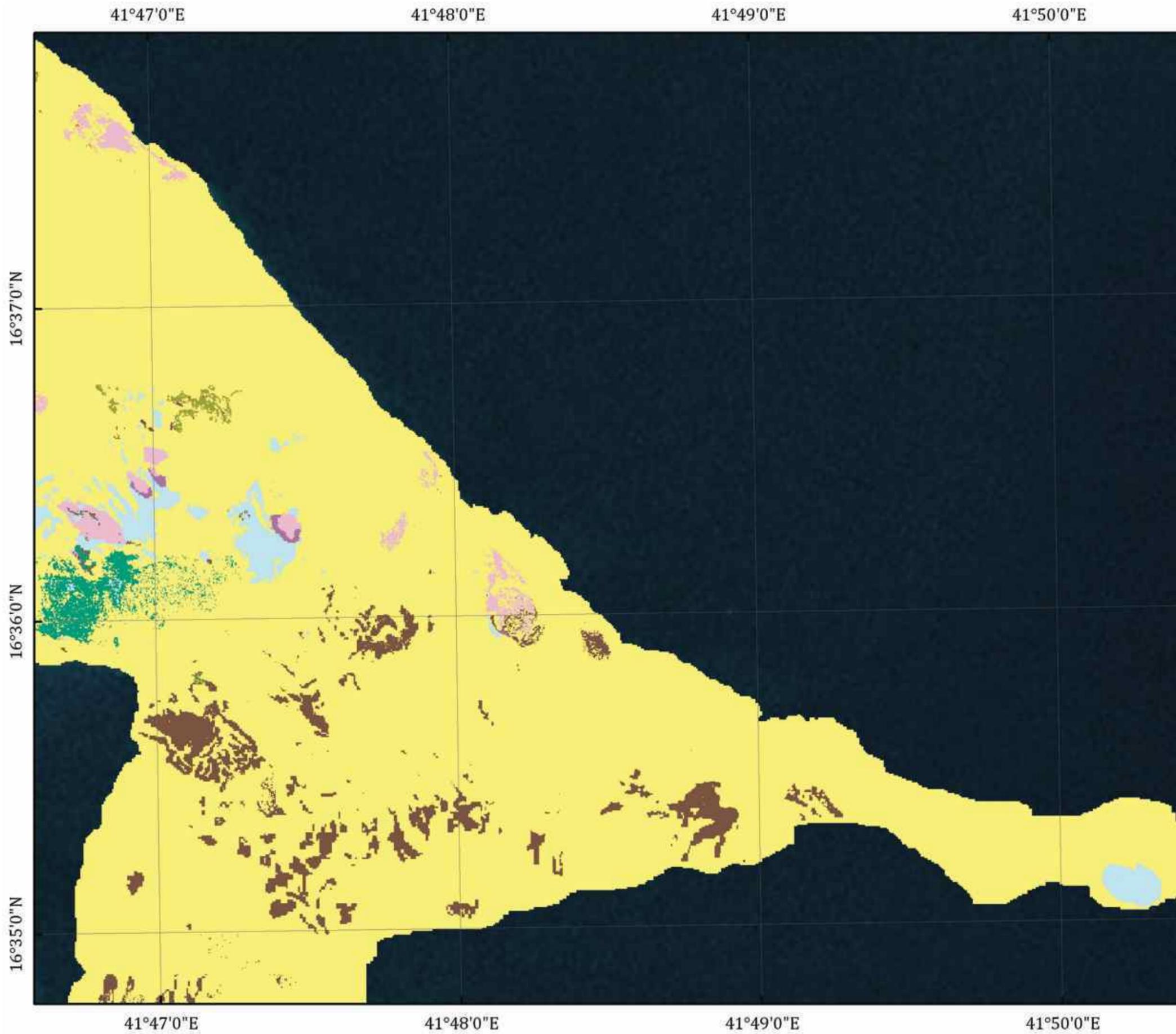


كيلومتر

41°44'0"E

41°45'0"E

41°46'0"E

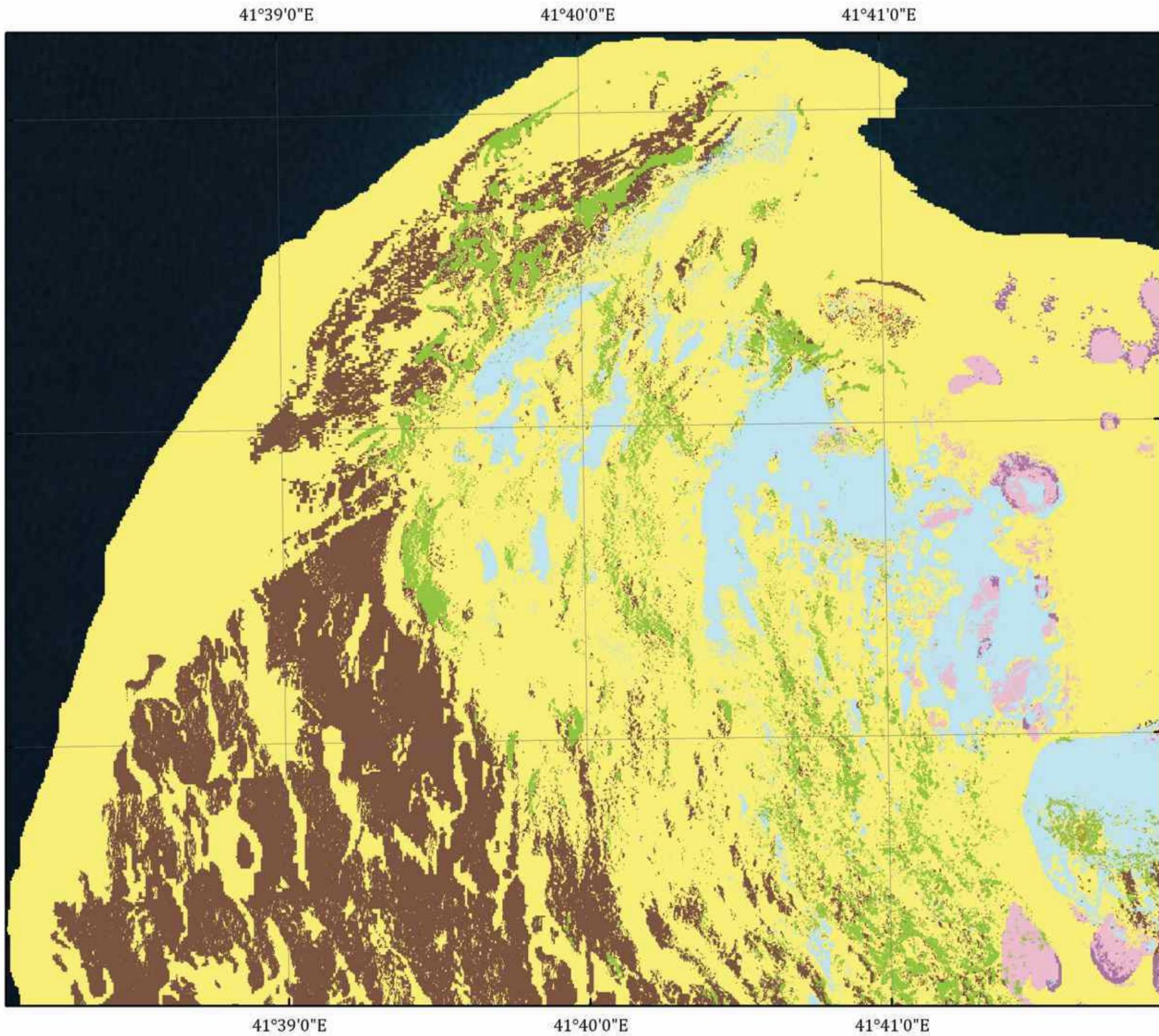


موائل جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكرابورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة

1:24,000



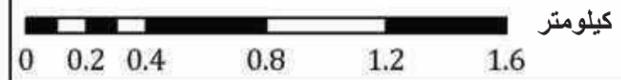


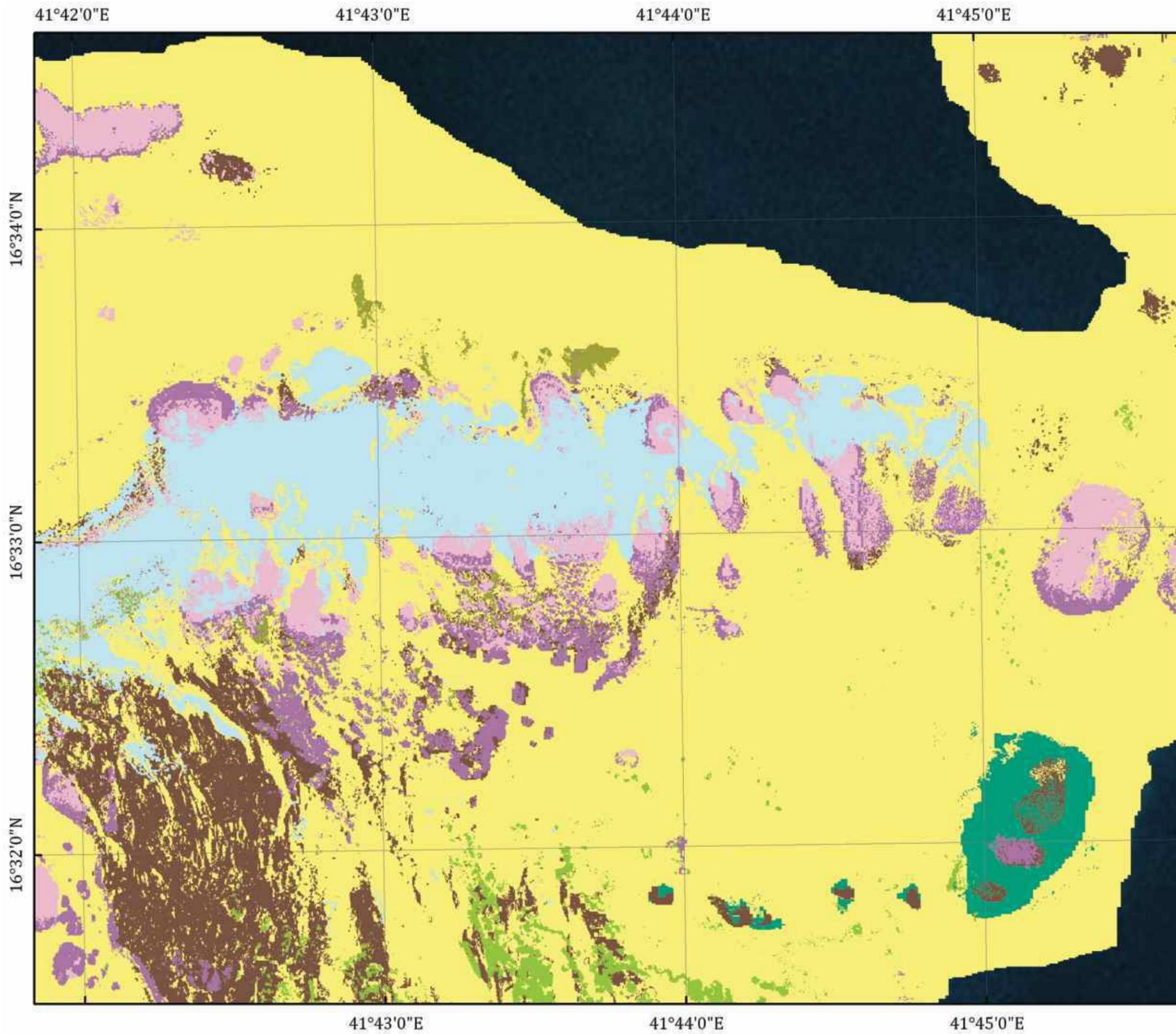
موانئ جزر فرسان

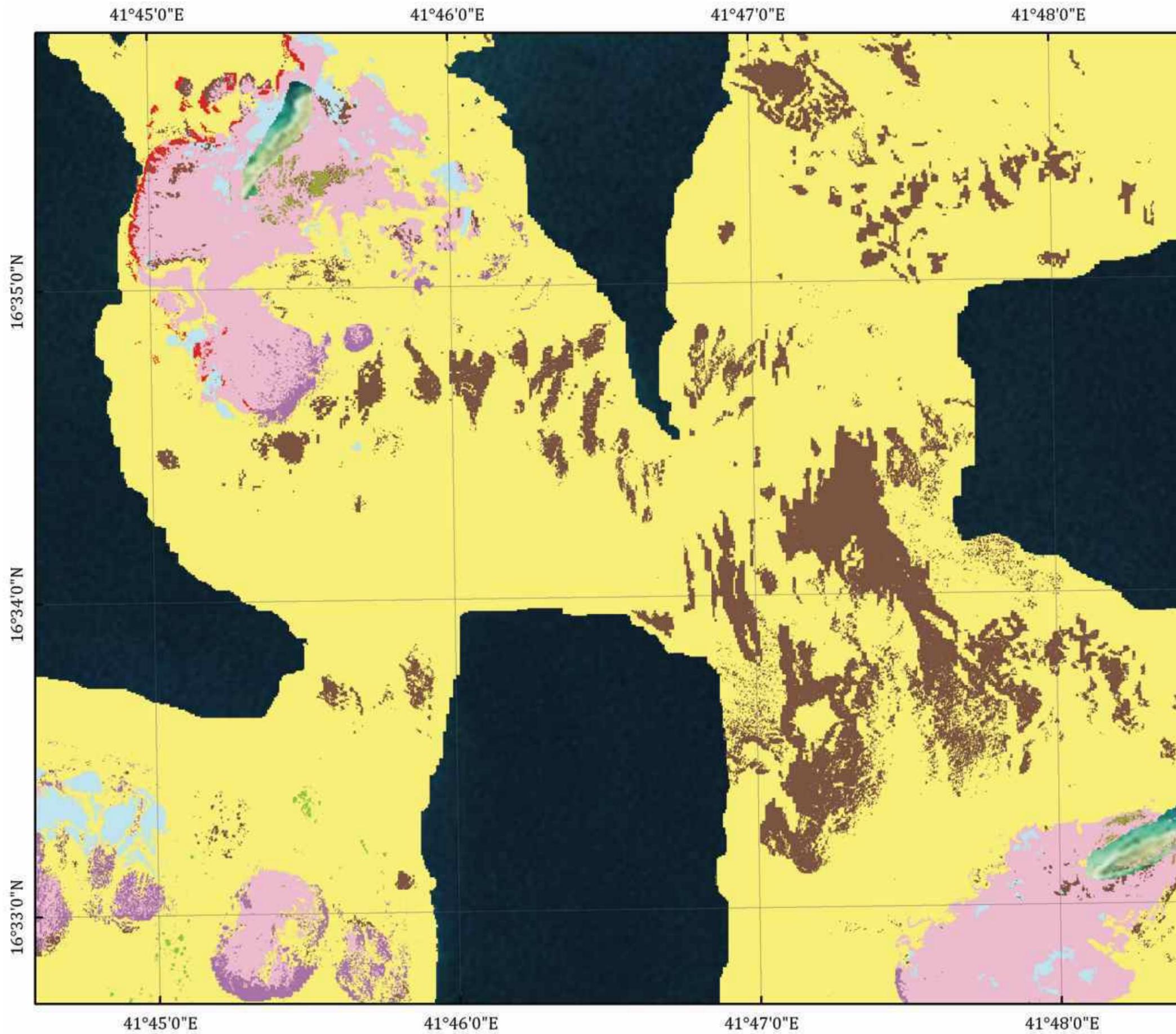
- قمة حافلية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافلية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات العشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمل ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000







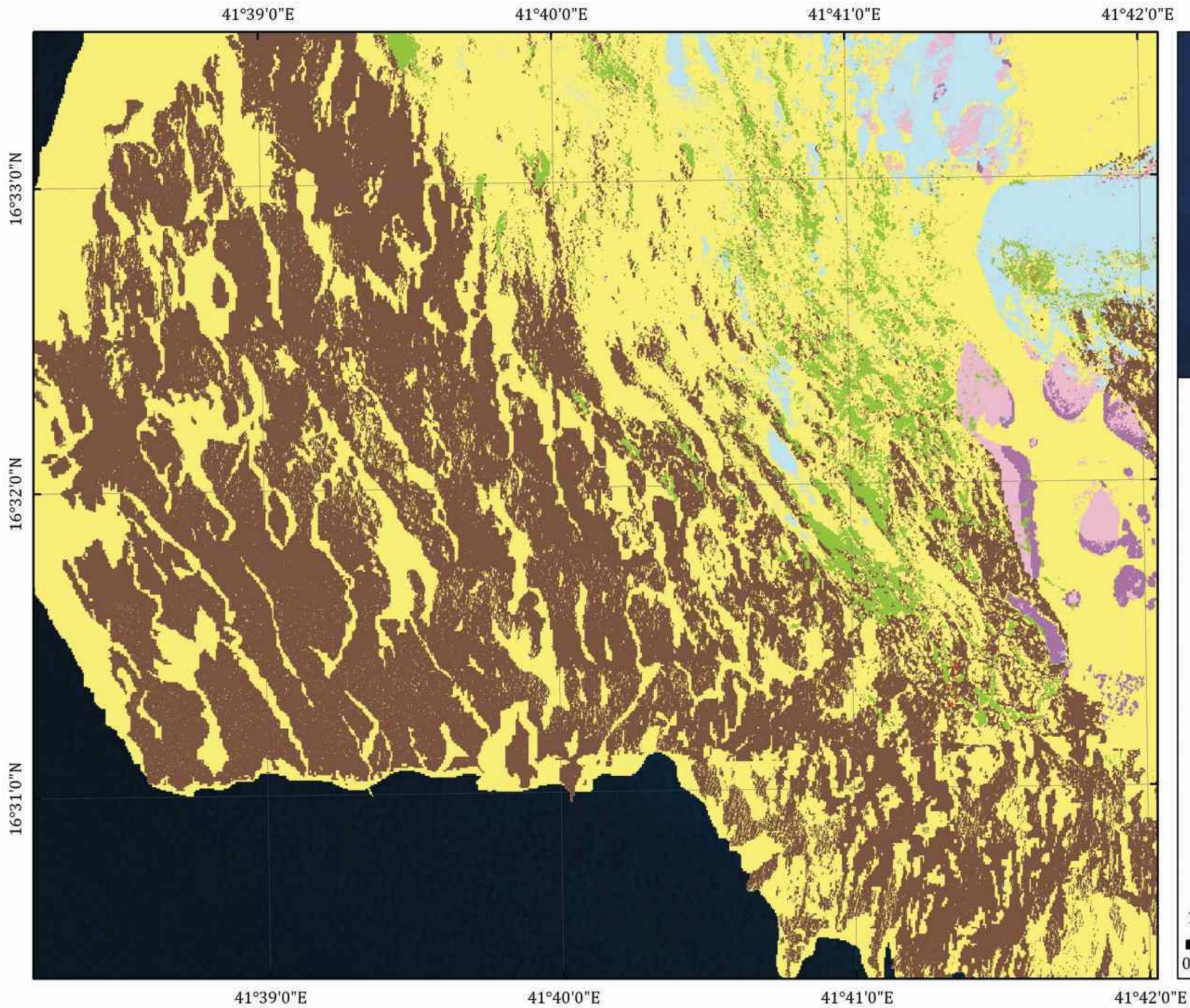
موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمل
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



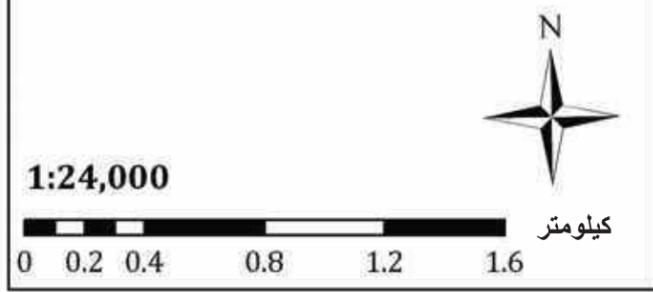
1:24,000

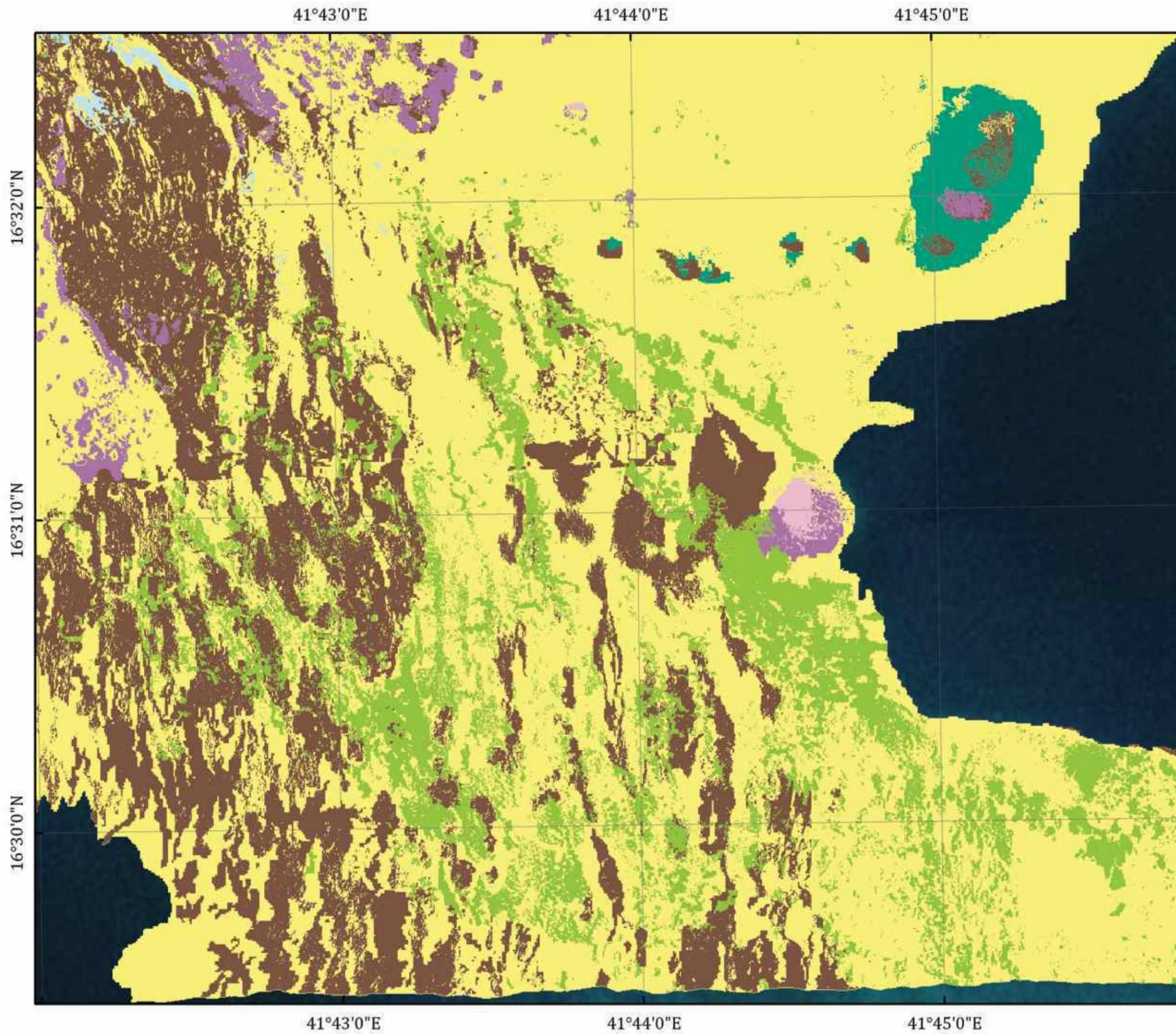




موانئ جزر فرسان

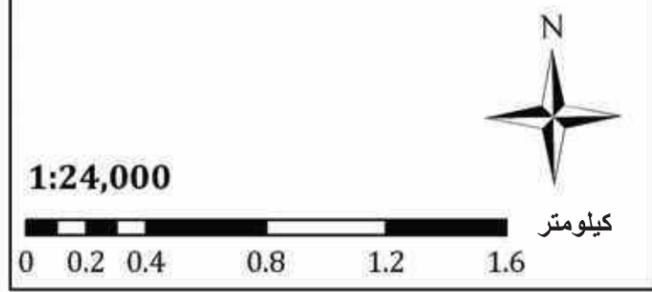
- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (ماتجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة

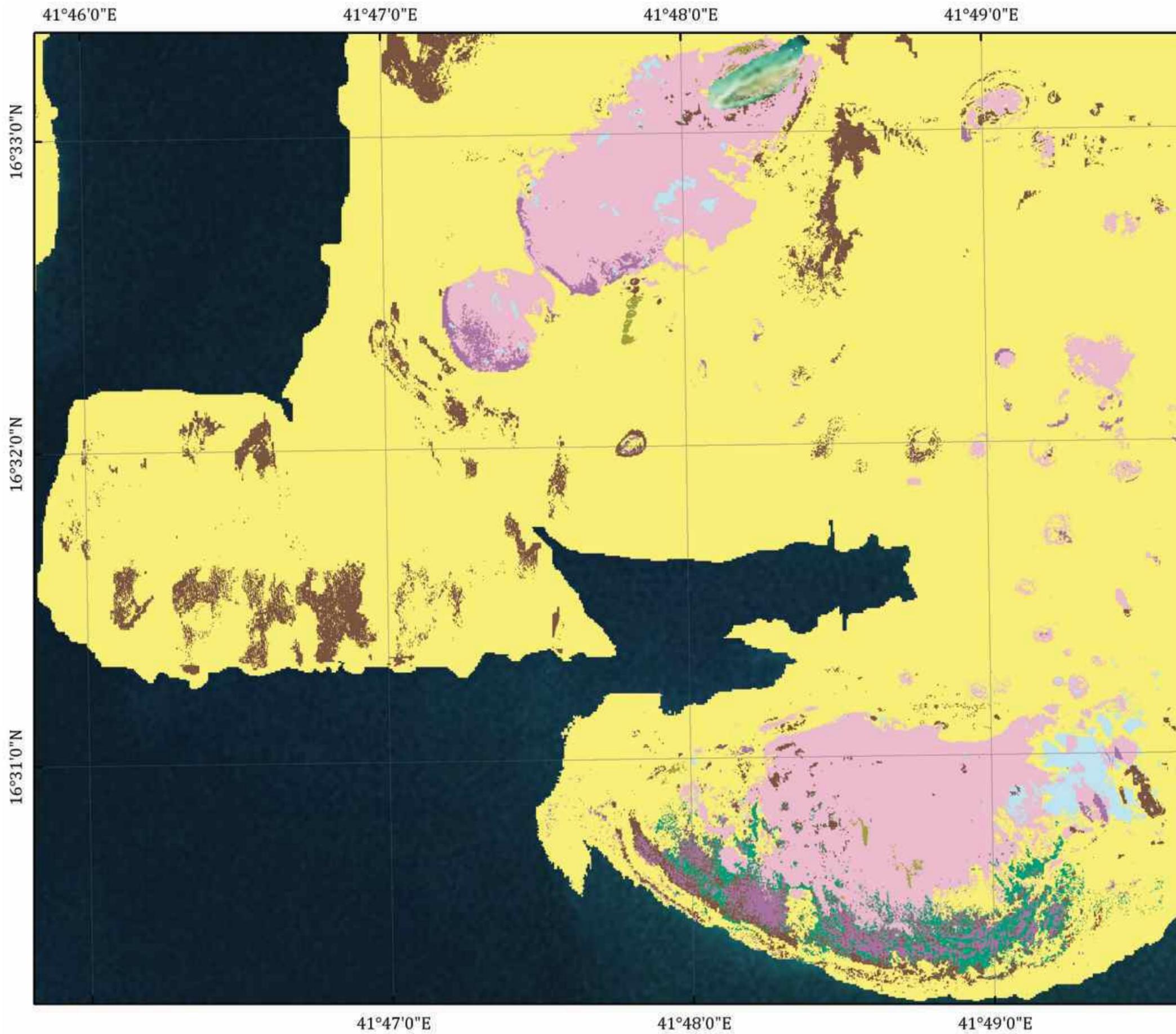




موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



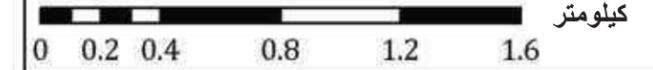


موانئ جزر فرسان

- قمم حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمم حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروبوورا كثيفة
- هيكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (مانجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطنين
- مياه عميقة



1:24,000



41°51'0"E

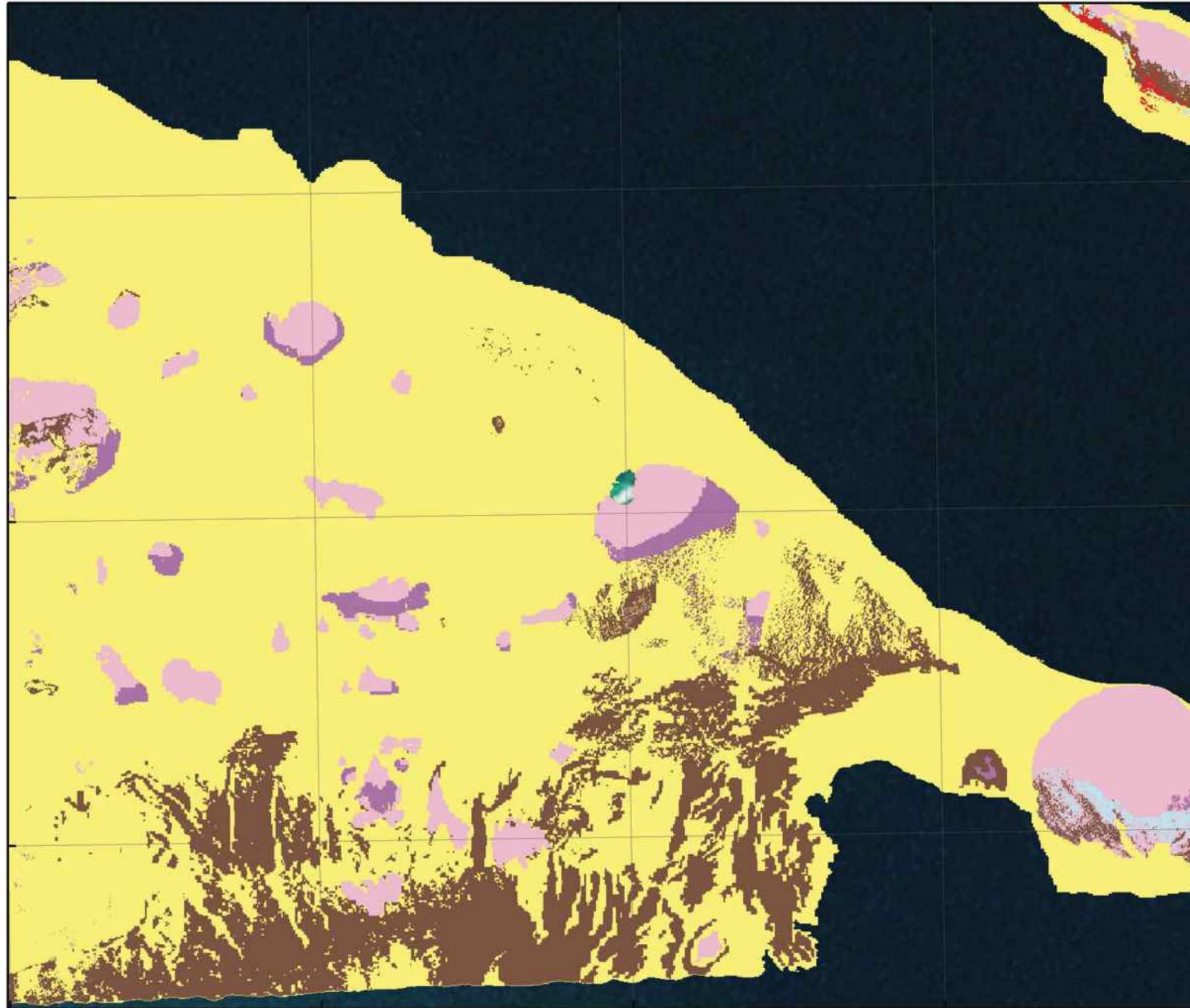
41°52'0"E

41°53'0"E

16°33'0"N

16°32'0"N

16°31'0"N



41°51'0"E

41°52'0"E

41°53'0"E

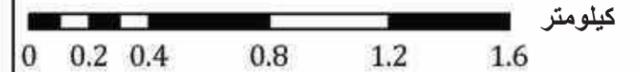


موانئ جزر فرسان

- قمة حافية مرجانية مواجهة للرياح
- قمة حافية مرجانية غير مواجهه للرياح
- بقع أكروپورا كثيفة
- هياكل عمودية
- مرجان متناثر وحجارة ورمل
- مسطحات الحشائش البحرية
- طحالب كبيرة وإسفنجيات على القيعان الصلبة
- طبقات البكتيريا الزرقاء فوق الرمال
- أشجار الشوري (متجروف) والنباتات القريبة من الشاطئ
- قيعان كربونية ومسطحات شعاب
- طبقات رمال ضحلة
- مسطحات رمل وطين
- مياه عميقة



1:24,000





علم بلا حدود®

